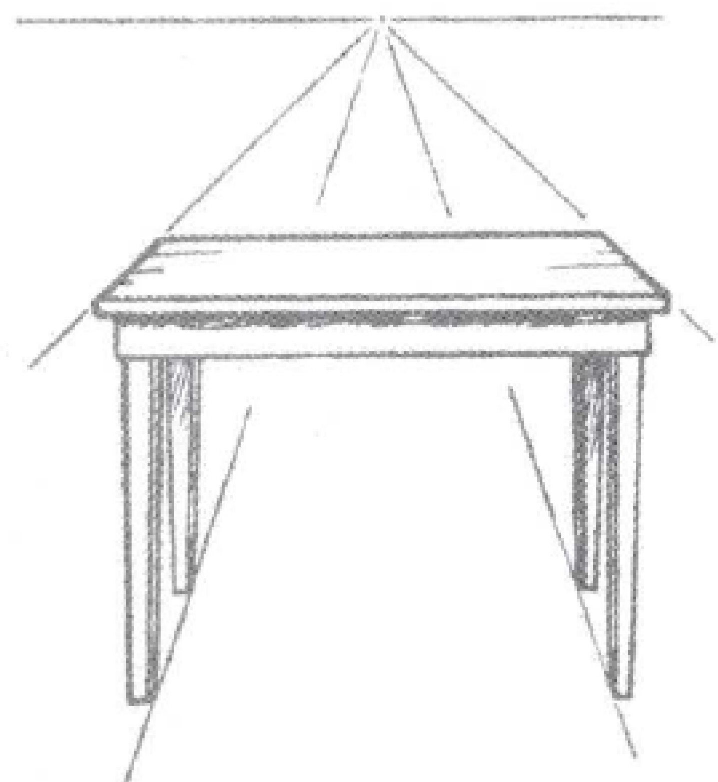
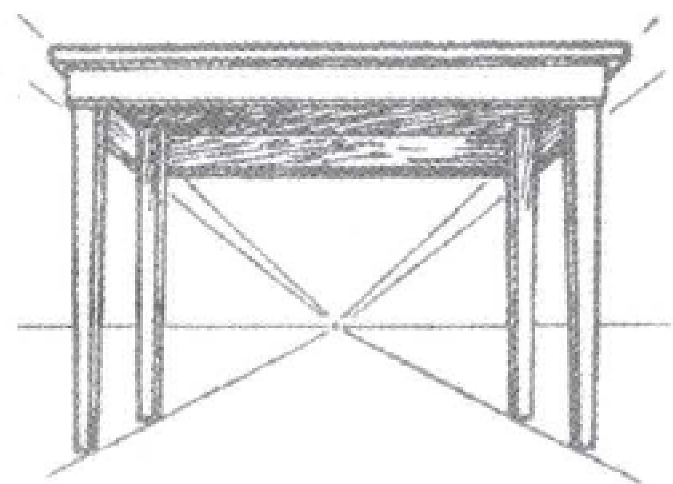


[美] 欧内斯特·诺灵 著 路雅琴 张鹏宇 译

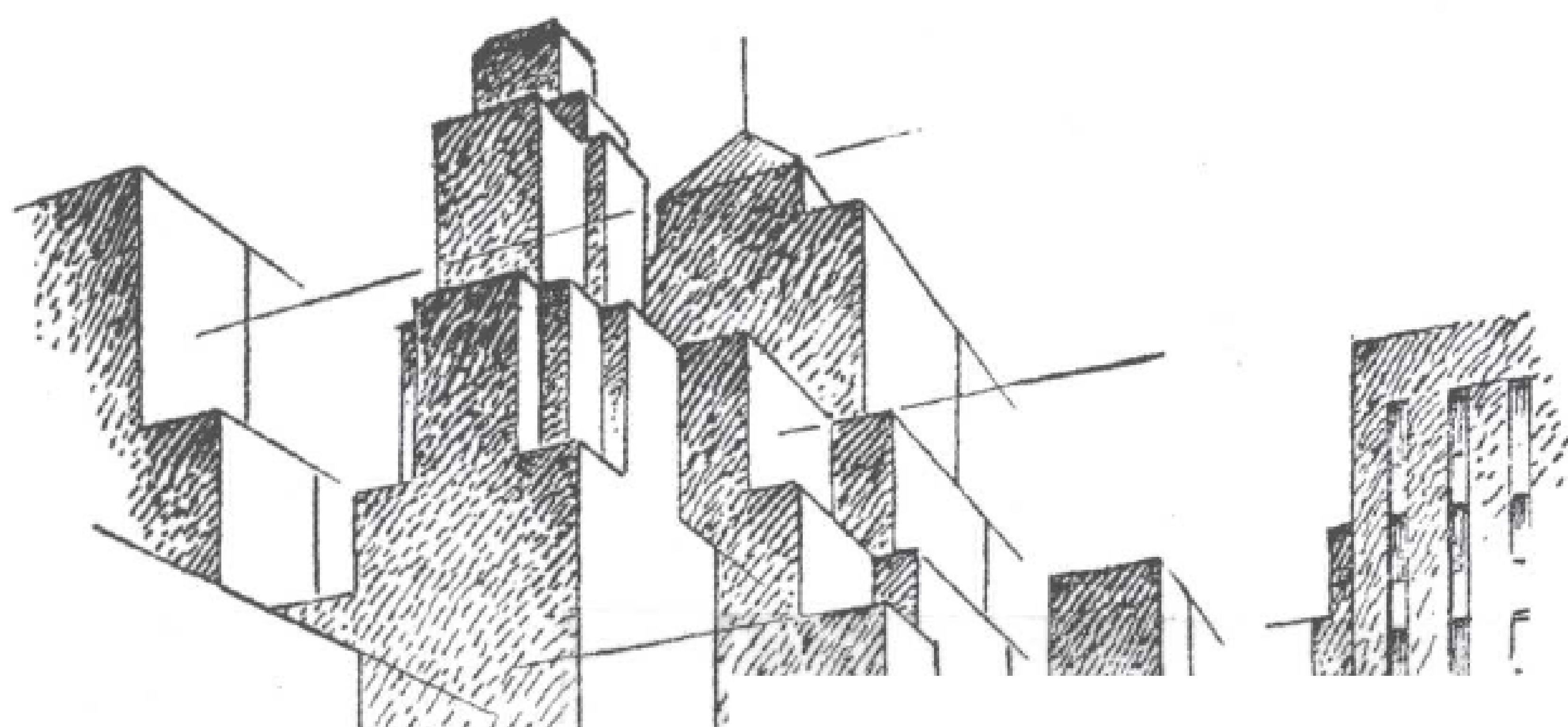


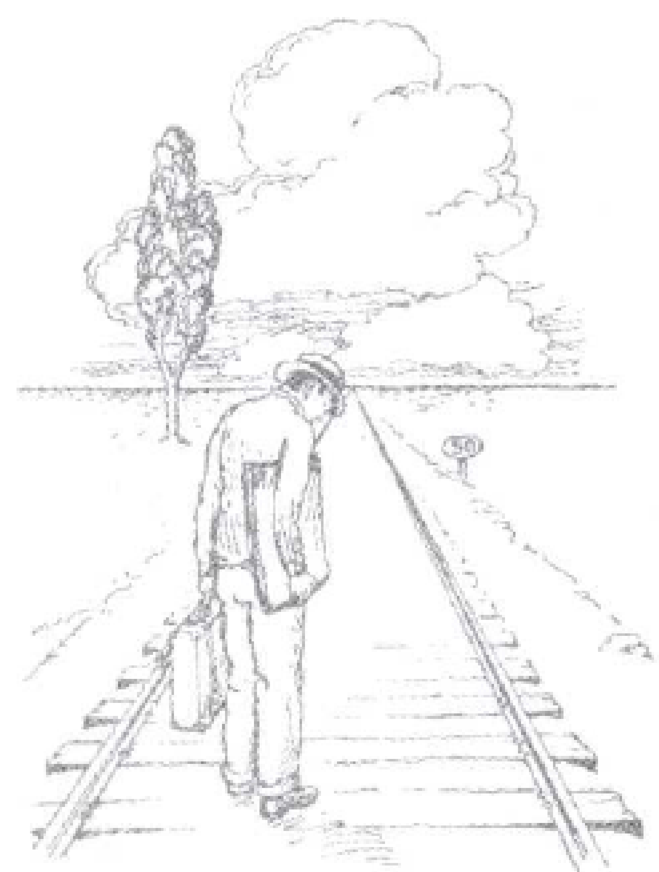
透视如此简单

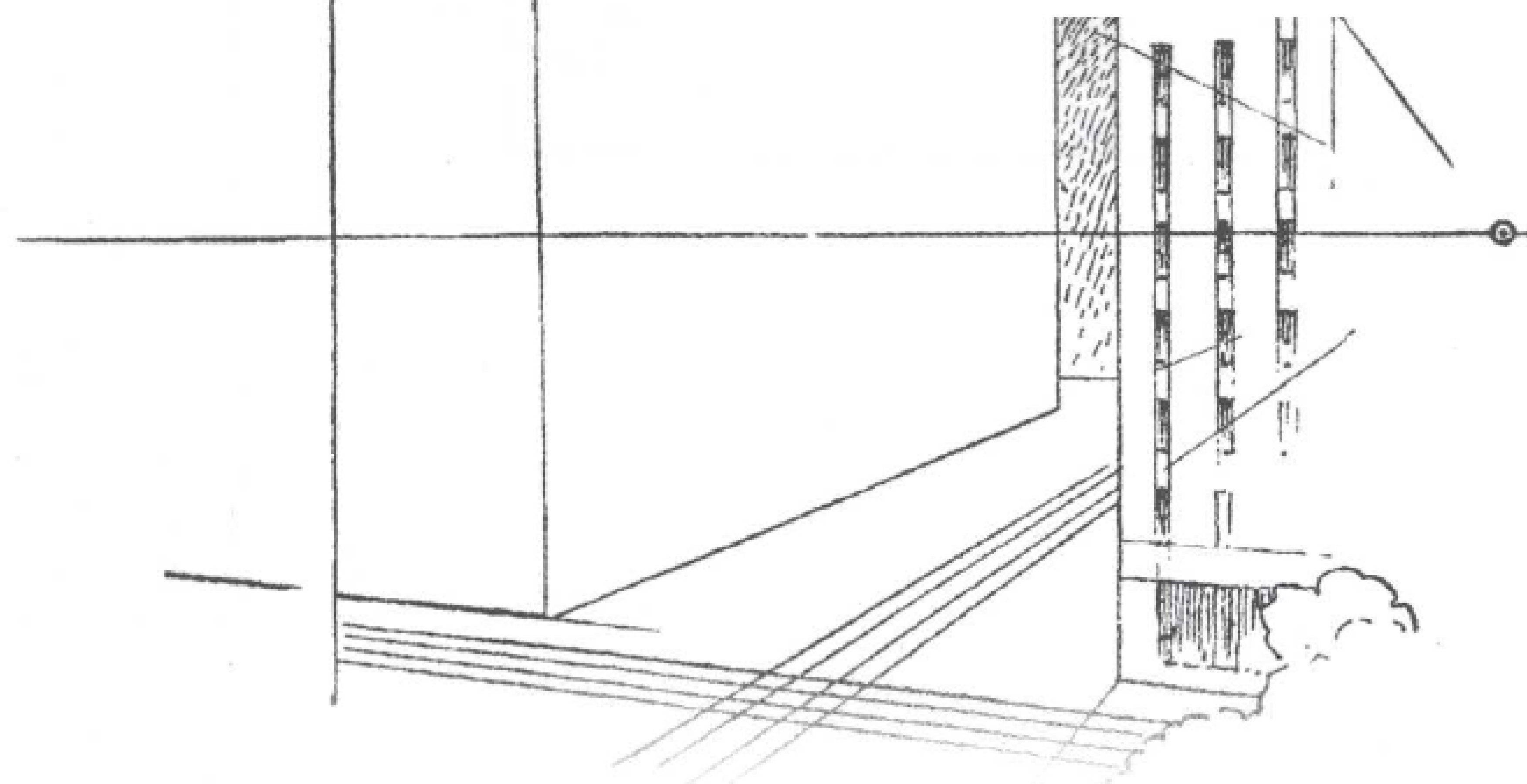




——20步掌握透视基本原理







上海人民美術出版社

Classic Series
西方经典美术技法译丛

内容介绍

透视，作者告诉我们：其实很简单。然而，很少有画家能参透透视的简单原理，这倒也不失为一种怪现象。本书是第一本轻松易学的透视法则教科书，风行世界80年。书中各章节之间环环相扣，极易上手。本书用语简单凝练，从地平线、消失点以及视平线与透视图之间的紧密关系入手，一步一步向读者讲述如何在画面中放置人像和物体，如何表现室内，如何画出物体的明暗和投影，以及一幅成功的透视图所具备的其他要素。诺灵先生强调了学习中的某些要点，同时希望这些要点能在读者心中根深蒂固，以便作画时信手拈来。值得一提的是，诺灵先生的剖析和方法非常简单直接，即便读者没有多少绘画天分和作画经历，也能立刻上手，将这些技巧运用自如。

Perspective Made Easy

- 作者使用了超过250幅素描图作为图例，以便更直观地解析其中的原理。
- 透视是每个画家必须掌握的基本技巧。这本简单的、适合大多数人阅读的透视指南能帮助读者在短时间内掌握透视的精粹。
- 《透视如此简单》简单明了，值得每一位画家纳入书橱。



责任编辑：姚宏翔
封面设计：宋　燕

更多精彩图书资讯，
敬请登陆www.shmyi.com.cn

ISBN 978-7-5322-9516-6





上海人民美术出版社
天猫旗舰店



上海人民美术出版社
微信公众账号

定价：35.00元



透视如此简单

——20步掌握透视基本原理

[美] 欧内斯特·诺灵　著

路雅琴　张鹏宇　译

上海人民美術出版社

图书在版编目（CIP）数据

透视如此简单——20步掌握透视基本原理/（美）欧内斯特·诺灵（Norling, E. R.）著；路雅琴　张鹏宇 译.—上海：上海人民美术出版社，2015.7
（西方经典美术技法译丛）
书名原文：Perspective made easy
ISBN 978-7-5322-9516-6

Ⅰ.①透… Ⅱ.①欧… ②路… ③张… Ⅲ.①绘画透视

Ⅳ.①J206.2

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第114138号

合同登记号：图字：09-2014-673号

西方经典美术技法译丛

透视如此简单

——20步掌握透视基本原理

著　　者：[美]欧内斯特·诺灵
译　　者：路雅琴　张鹏宇
策　　划：姚宏翔
责任编辑：姚宏翔
统　　筹：丁　雯
特约编辑：孙飘丝
封面设计：宋　燕
技术编辑：朱跃良
出版发行：上海人民美術出版社
（上海市长乐路672弄33号　邮政编码：200040）
印　　刷：上海晨熙印刷有限公司
开　　本：889×1194　1/32　印张 7
版　　次：2015年7月第1版
印　　次：2015年7月第1次
书　　号：ISBN 978-7-5322-9516-6
定　　价：35.00元

前言

透视不难，然而很多艺术家对透视形成的原理并不熟悉，这很令人费解。本书旨在把这些原理点破道明。

在生活中，帮助我们简化了透视原理的例子就有这么一个——建筑。我们生活在棱角分明的世界里，方正的街道、楼宇、家具……桌子的任何一角都可以很容易地与房间的棱角契合，这就是我们的设计意图。这个实例令透视画法变得通俗易懂。当我们会画简单的砖块了，我们就已经学会了如何运用透视。

本书分章节解析透视，用大量例子加以佐证。有些步骤多有重复，并不是编排错误，作者执意如此是要强调这些步骤的重要性。本书有很多笔墨放在了“视平线”这一讲上。飞鸟俯瞰和爬虫仰望，这是两种看世界的不同的角度。个头1.88米的成年男人“耸立”在人群里只能看得到他人的帽子、头发、面部和肩膀；而他领着的身高1.2米的小孩子则只看得到他人的手臂、手套、钱包和衣摆。他们对人群中人们的轮廓信息的读取几乎是同时发生的，但他们所看到的世界几乎迥异。垂直于地平线的视觉高度是影响我们如何描摹身边世界的重要因素，

视平线在透视中举足轻重。

掌握透视知识为的是在作画的时候给予我们指导和帮助，而不是把它机械地定为画作的衡量标准。我们的素描本就应是悦目的、信手拈来的、随性的技法的产物。正如建筑桥梁之前我们要先搭起结实的脚手架，竣工后，我们抛弃脚手架，只留下从图纸上搬下来的完美杰作。透视技法起的就是类似脚手架的作用。

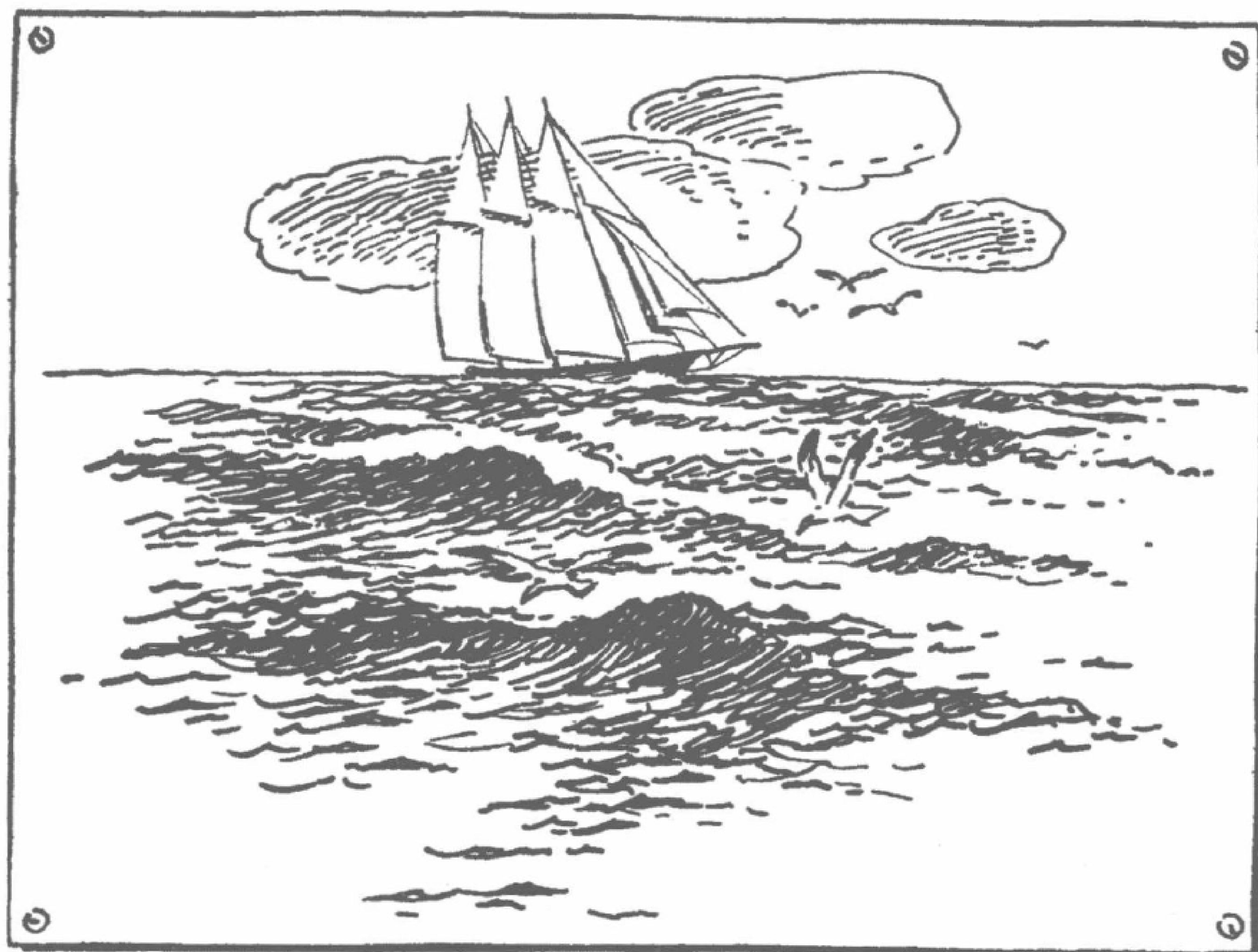
目录

第一章

地平线

消失点

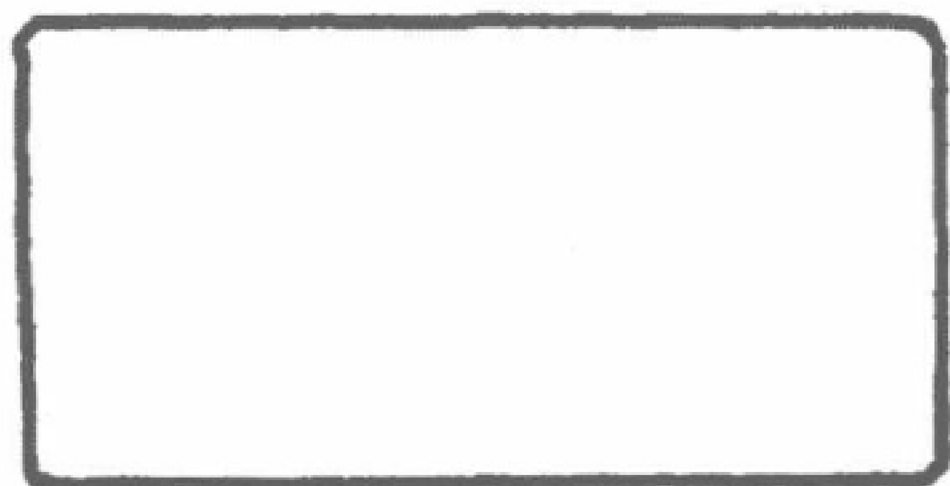
视平线



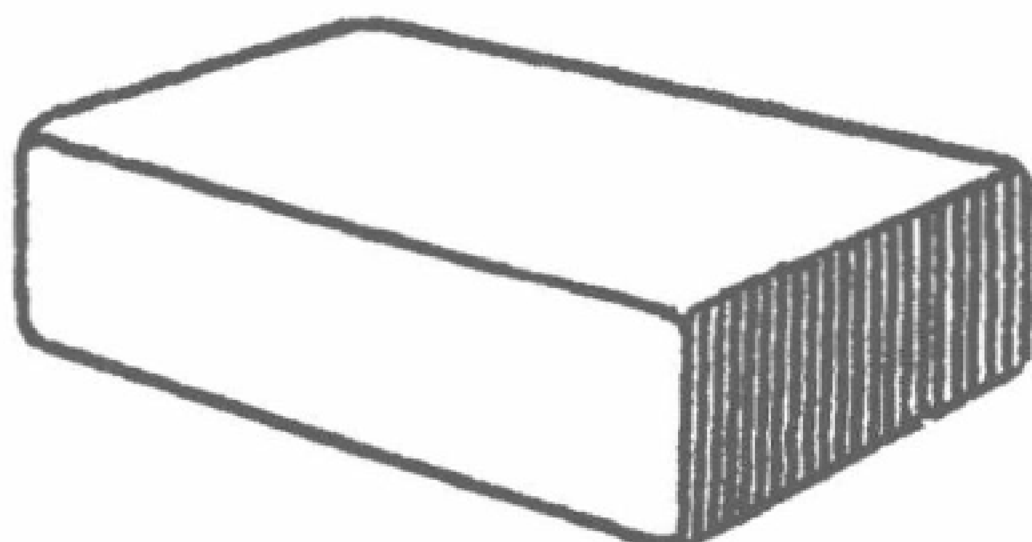


透视

画家的任务就是在平面的画纸上把物体立体地呈现出来。为画出立体感，画家运用了一种绘画技法，我们称之为“透视”。



未运用透视画出的砖块
此为平面图



运用透视画出的砖块
此为立体透视图

透视不仅可以使物体看起来多维、饱满，还可以用来制造聚拢感、距离感和空间感。

地平线

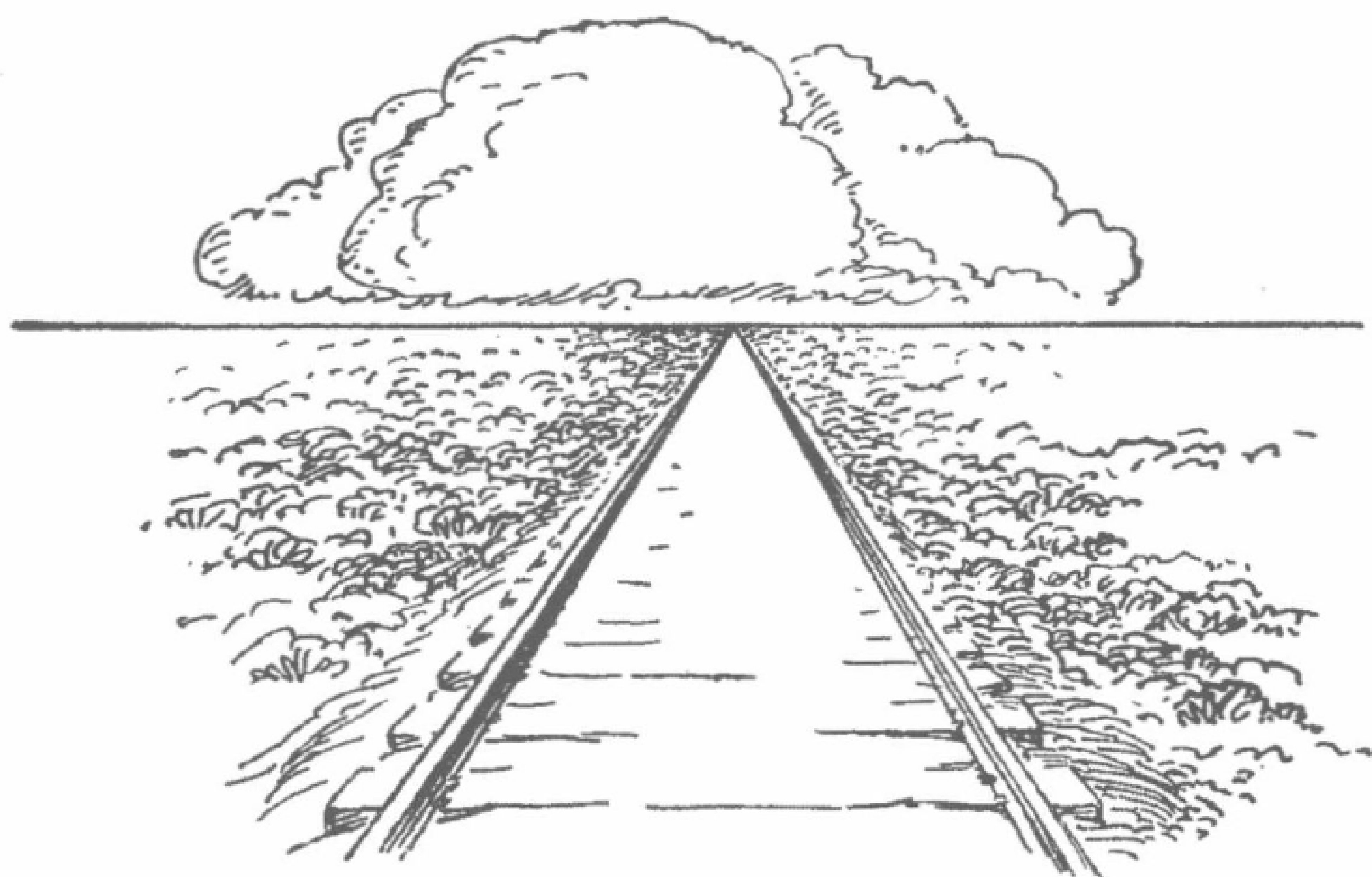


让我们随着火车铁轨走到平原，在那儿能看到一望无垠的平整的土地。遥望四周，远处绵延的土地与天相接连成一条直线。这条线就是“地平线”。

解说地平线最好的例子就是眺望一大片空旷的水体，目之所及，只有水面，看不见海岸。在大海上，地平线就是一条无限延伸的线。

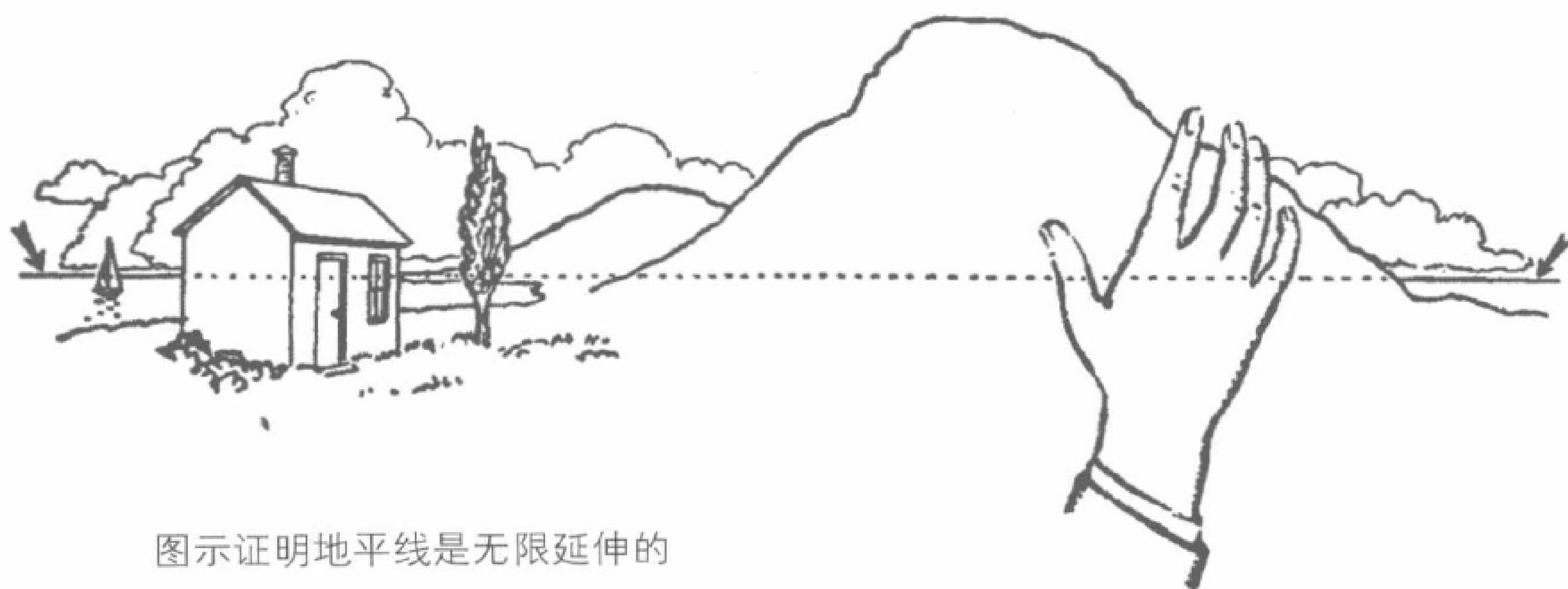
尽管我们的视线总是受到各种物体的干扰，比如一只手，一幢大楼，一座高山，我们把地平线理解为无限延伸的。即便我们走进一幢大楼，关了门，地平线依旧不声不响地存在着。如果遮掩地平线的所有物体都是透明的，那么地平线将毫无阻拦地一直出现在人们的视线里。对此详见下页图示。

消失点



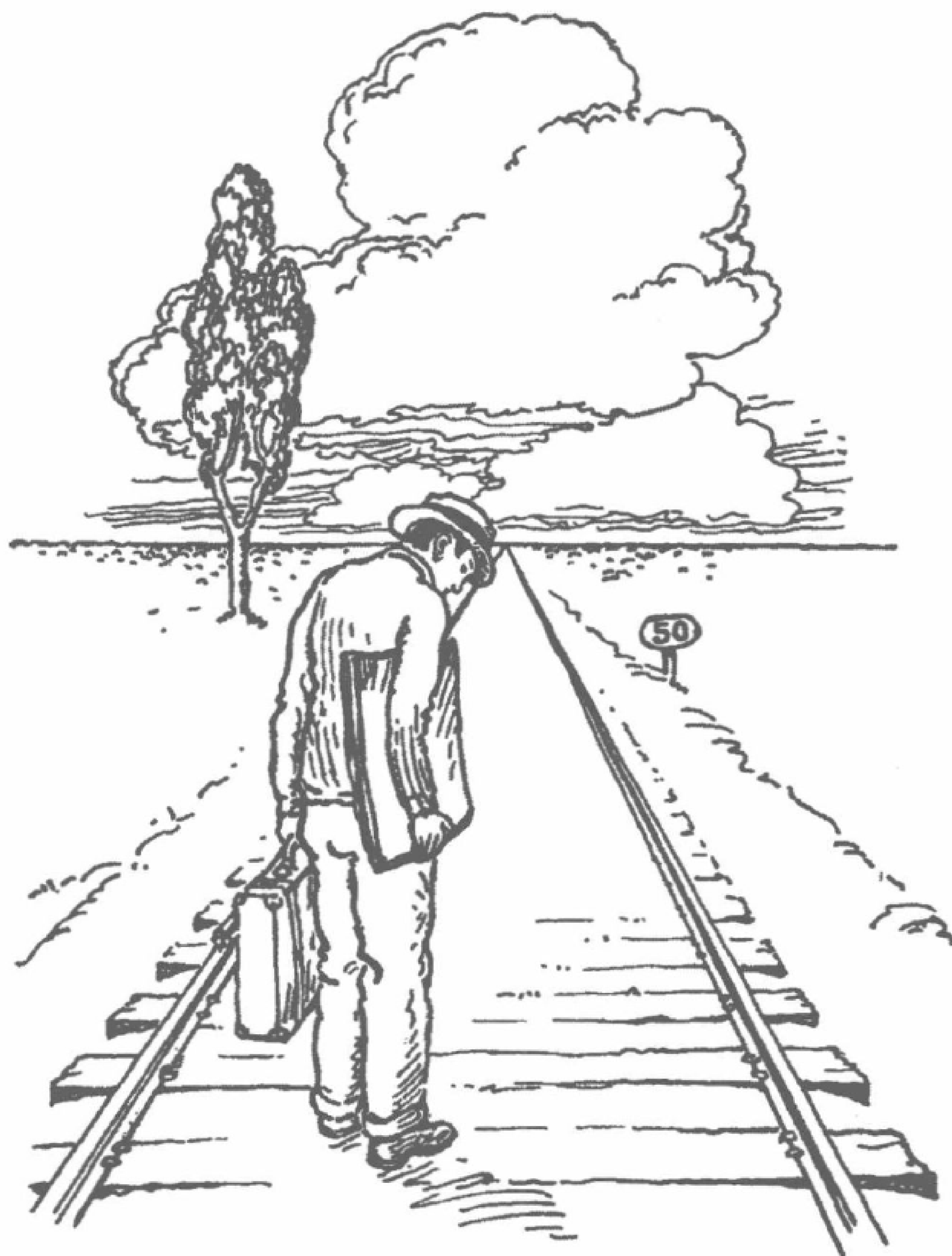
现在，我们站在两条锃光发亮的铁轨中间，铁轨在平原上一直延伸下去，直到在远方接触地平线的那一刻便从我们的视野里消失了。

我们把铁轨消失的地方称为“消失点”。

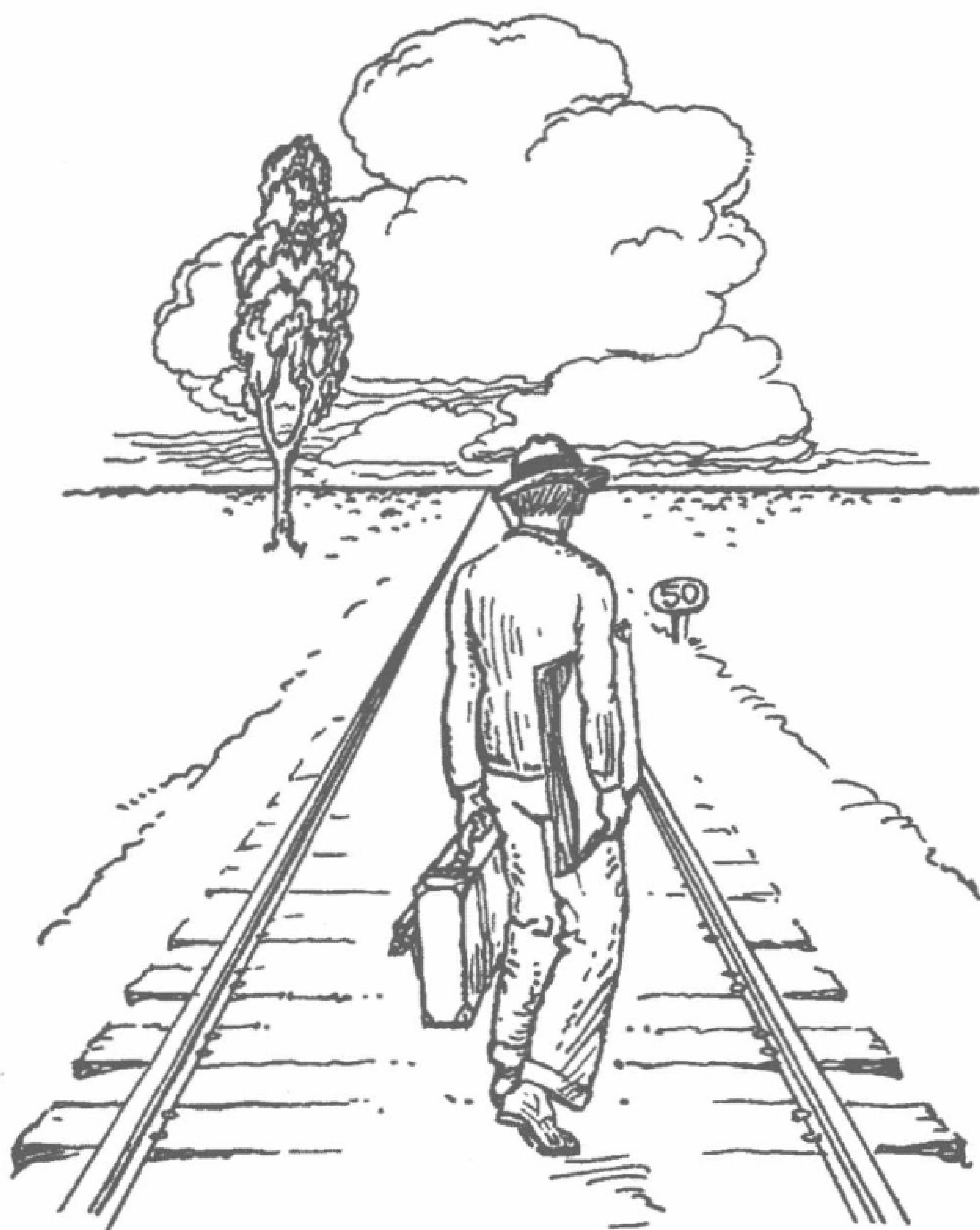


图示证明地平线是无限延伸的

视平线



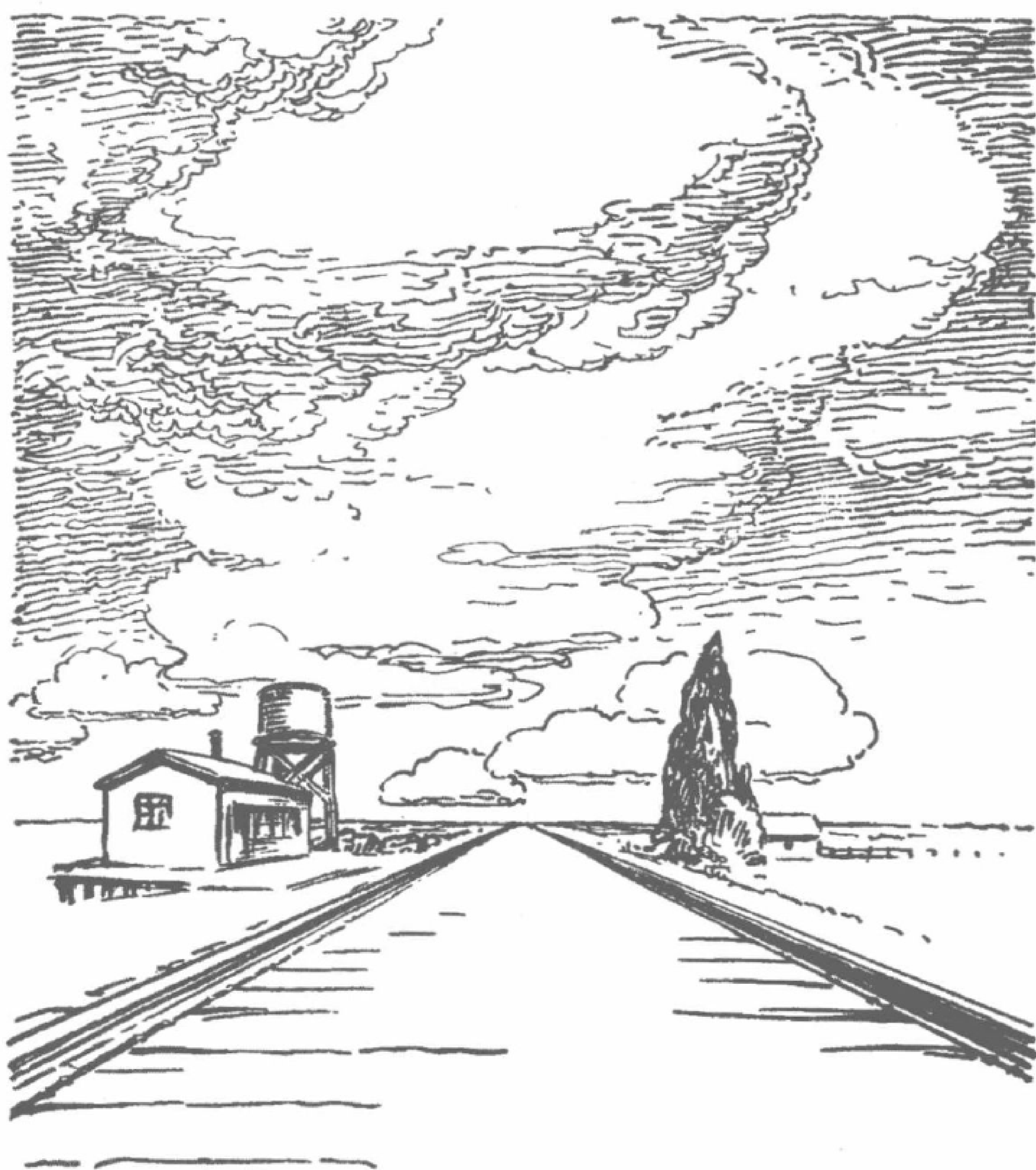
现在看看脚下，你可以清楚地看到火车轨道。再抬头看向50米开外，你依然可以清楚地看到火车的铁轨，尽管你并没有像刚才那样直接低头去看。



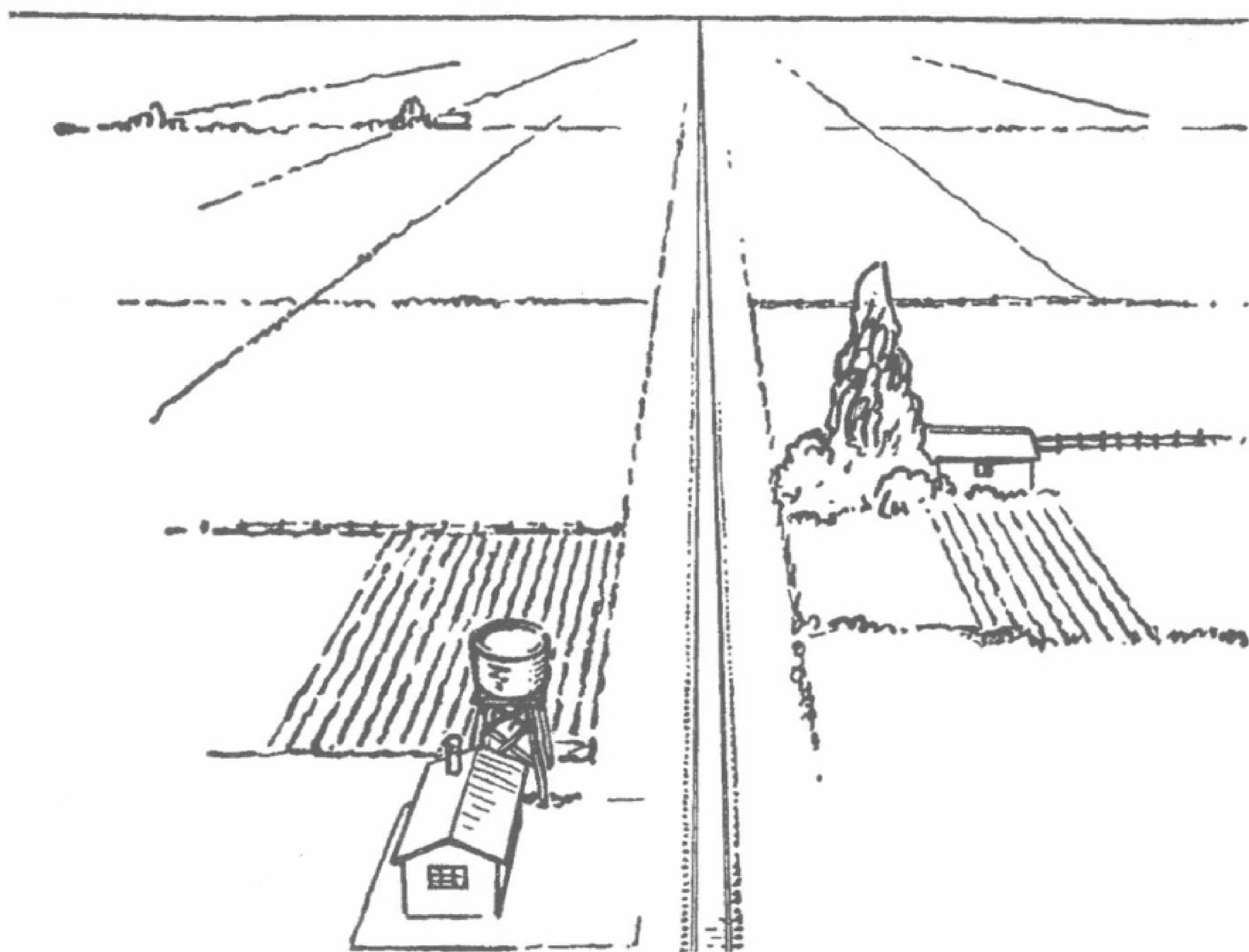
再抬起头，沿水平方向看向远方。你能看到铁轨随着视线的抬高而爬升至一定的高度，继而消失在地平线上。这个高度就是“视平线”。

在这个例子中，地平线和视平线是重叠的。

地平线和视平线



现在坐在枕木上向四周望一望。你会发现你的视野范围因视线高度的降低而降低了，远方地平线也因为视平线的降低而较刚才站立的时候所看到的要低。



如果我们乘飞机升入高空，会发现远方的地平线也随之升高。在这里，地平线也与视平线重合。

上述情况是由于从高空俯瞰时，地球表面呈现如盆地一样的凹陷形状，所以我们的视线升得越高，看得就越远，感觉地平线也越高。

这样我们也就能理解同样是画房间里的一角，为什么坐在小板凳上和站在折梯顶上画出的效果不太一样了。

在徒手绘画中，视线高度是影响画面成品的一个很重要的因素。

本章要点

用透视法画砖块，砖块才会在笔下变得立体，棱角分明。

地平线就是远方天地契合的一条线。

消失点就是两条铁轨在地平线上融为一点的地方。

不管你距地面多高，地平线即你的视线高度。

不管你在哪里，视平线即你的视线高度。

思考与练习

画一块砖、一个盒子、一本书，问问自己知不知道为什么要这么画。

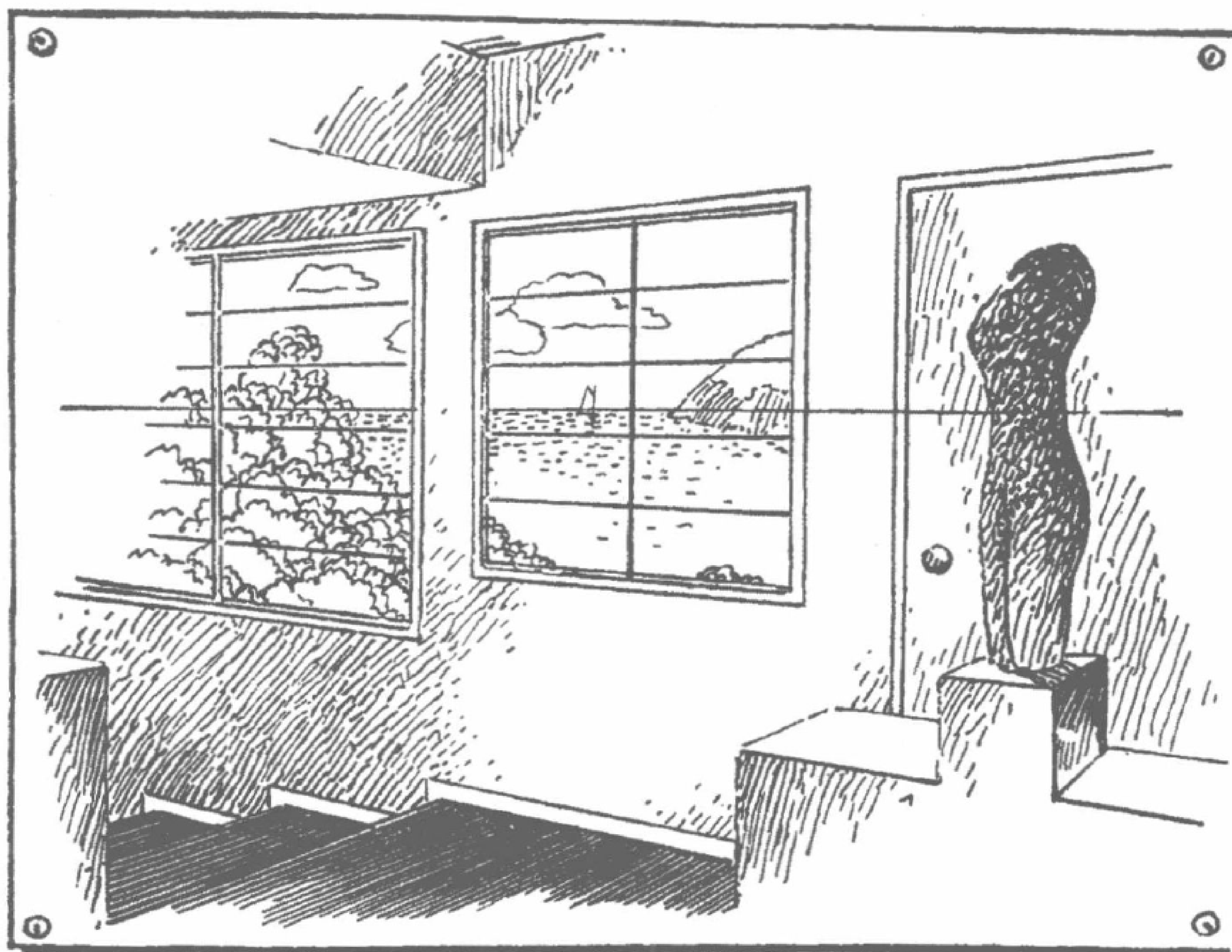
如果你身处乡下，望望辽阔平坦的土地，或者站在海边，看看一望无际的大海，注意找一找地平线。试着从不同的高度去看地平线，如站在平地上，站在窗前，或者站在楼顶天台上。感觉一下，从不同的高度观看地平线是否需要抬头仰望或者低头俯视？

除火车铁轨之外，试着找一找其他物体的消失点。

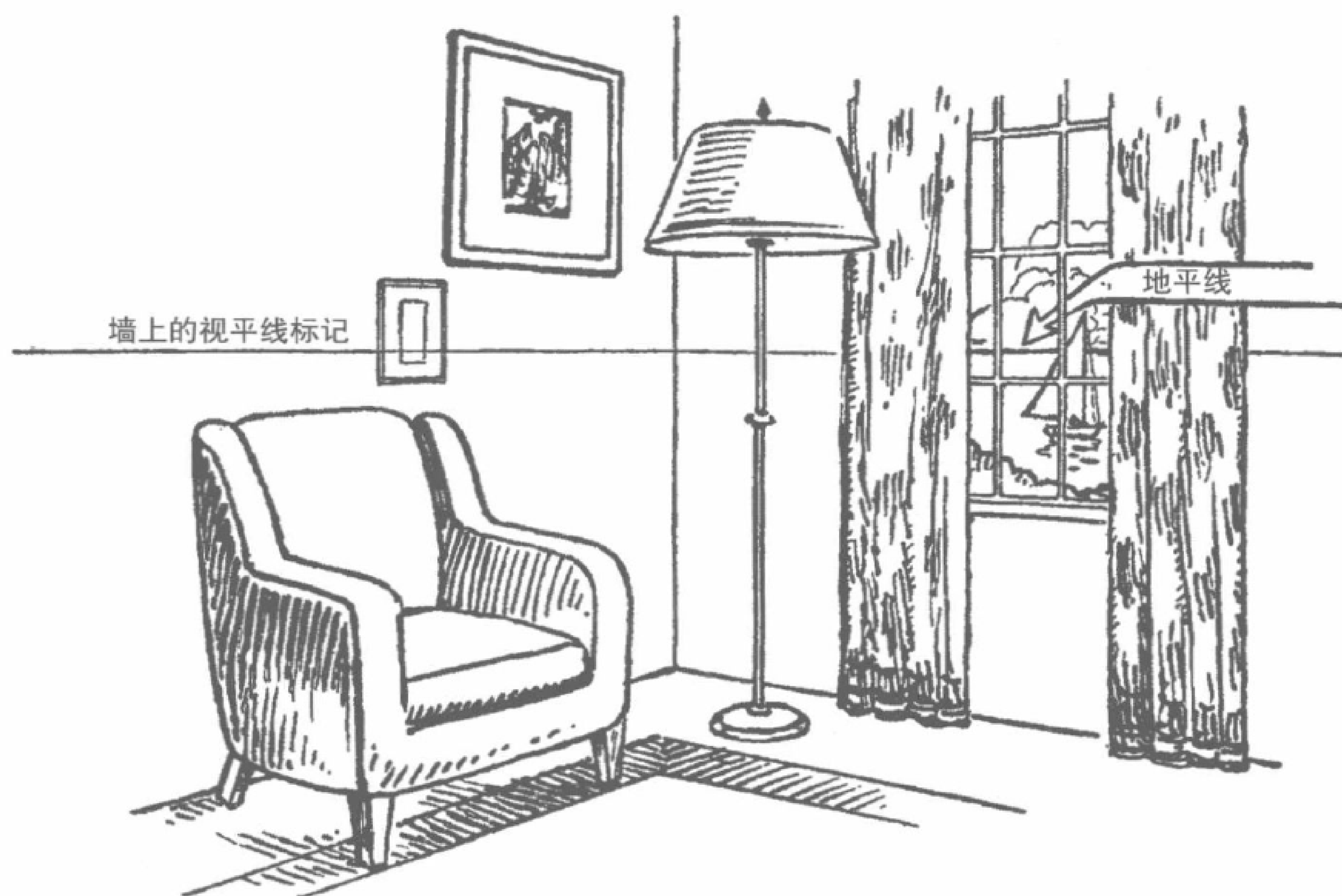
画一条平坦的大街，把街道两旁的人行道当做两条铁轨。

第二章

视平线与透视的关系



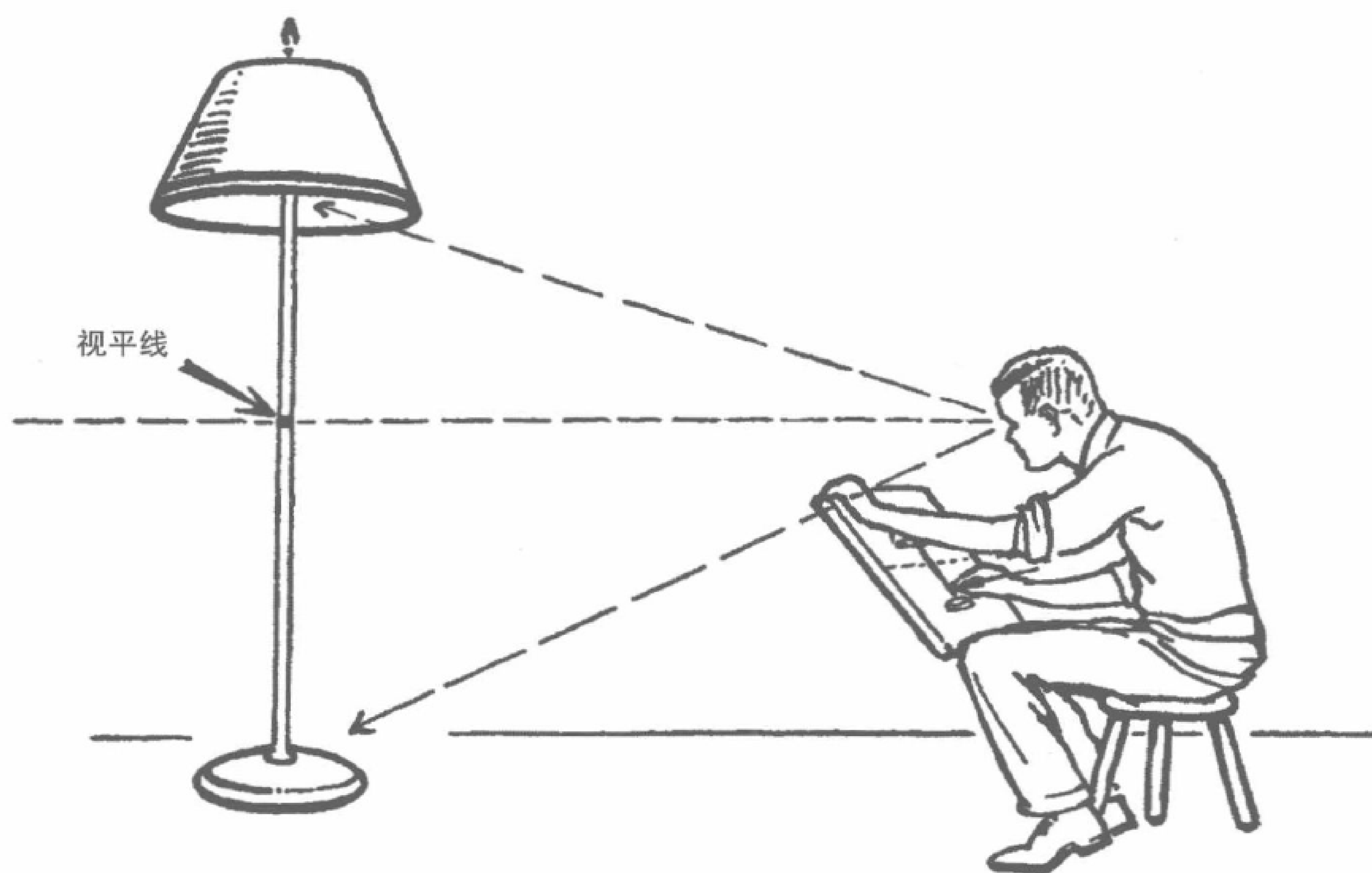
视平线通常用一条直线表示



你坐在椅子上画房间的内景，找个人帮你在墙上画一条与你视线同高的标记直线。这条线在你的画纸上便是一条横穿整个画面的直线，即视平线。

如上图，窗外的海平面（地平线）与墙上的标记线重合。

“视平线与视线平齐”



视平线与视线平齐。

你可能觉得上面这句关于视平线的陈述过于简洁通俗，但很多职业画家都会忽视如此字面的概念，真令人不解。视平线的重要性不可小觑。

我们来回顾一下。

前页讲的是画内室的一角，视野内有墙上的装饰画、椅子、落地灯、窗子和窗帘。

本页，我们集中在落地灯上。

上图的三条视线中最上面的一条能看到灯罩的内侧，也就

是说，此时我们的视角是从下向上看。最下面的一条视线能看到灯的底座，此时我们的视角是从上向下看。灯罩位于人物视线高度之上，底座在视线高度之下；两者之间的某个位置恰巧与人物视线等高，即那个位置到地板的距离与人物双眼到地板的距离是相等的。

前页图中我们用一条直线来表示视平线。

我们发现视平线是可以受人为操控的。弯腰向桌子下面看的时候，我们可以看到桌子的底面——这是因为我们放低了视平线高度。在人群中，踮脚张望或站在箱子上可以越过人群看得更远——这是因为我们抬高了视平线高度。通过升降视平线高度，呈现在我们眼前的画面也会相应地发生改变。

驾车上山时，从车内向窗外看，山上的景物会跟随车体的前行而流移、改变，这个现象很有趣；马戏团老板正是注意到了这一点而建造了摩天轮。摩天轮通过机械运动帮助游客快速升降视平线，从而使视野内景致快速变换。这一现象有力地证明了视平线高度对于画面的重要性。

我们所画的物体可以划分成两类，一类是视平线以上的物体，一类是视平线之下的物体。

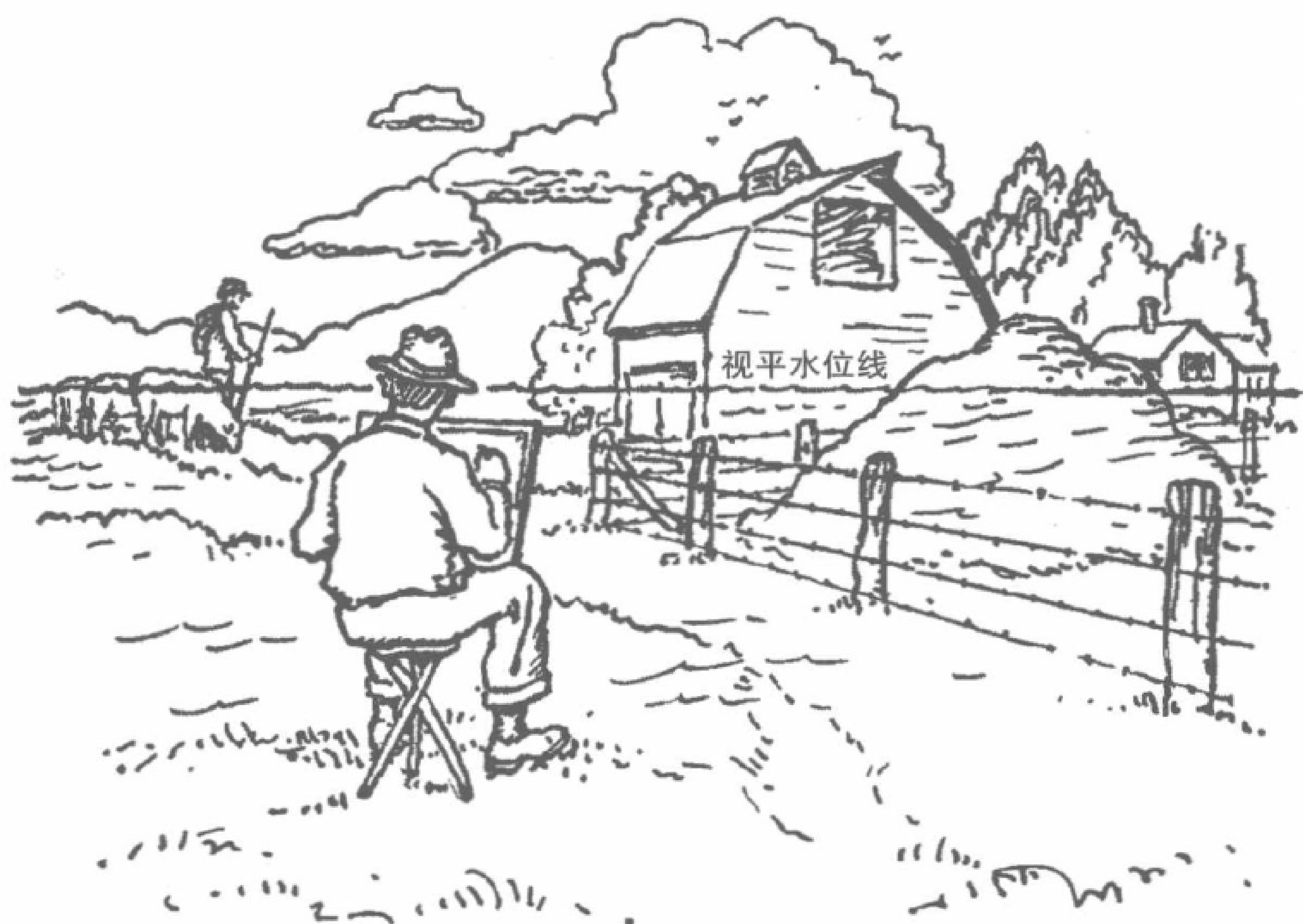
接下来，我们来探索有关视平线的其他知识。

视平水位线



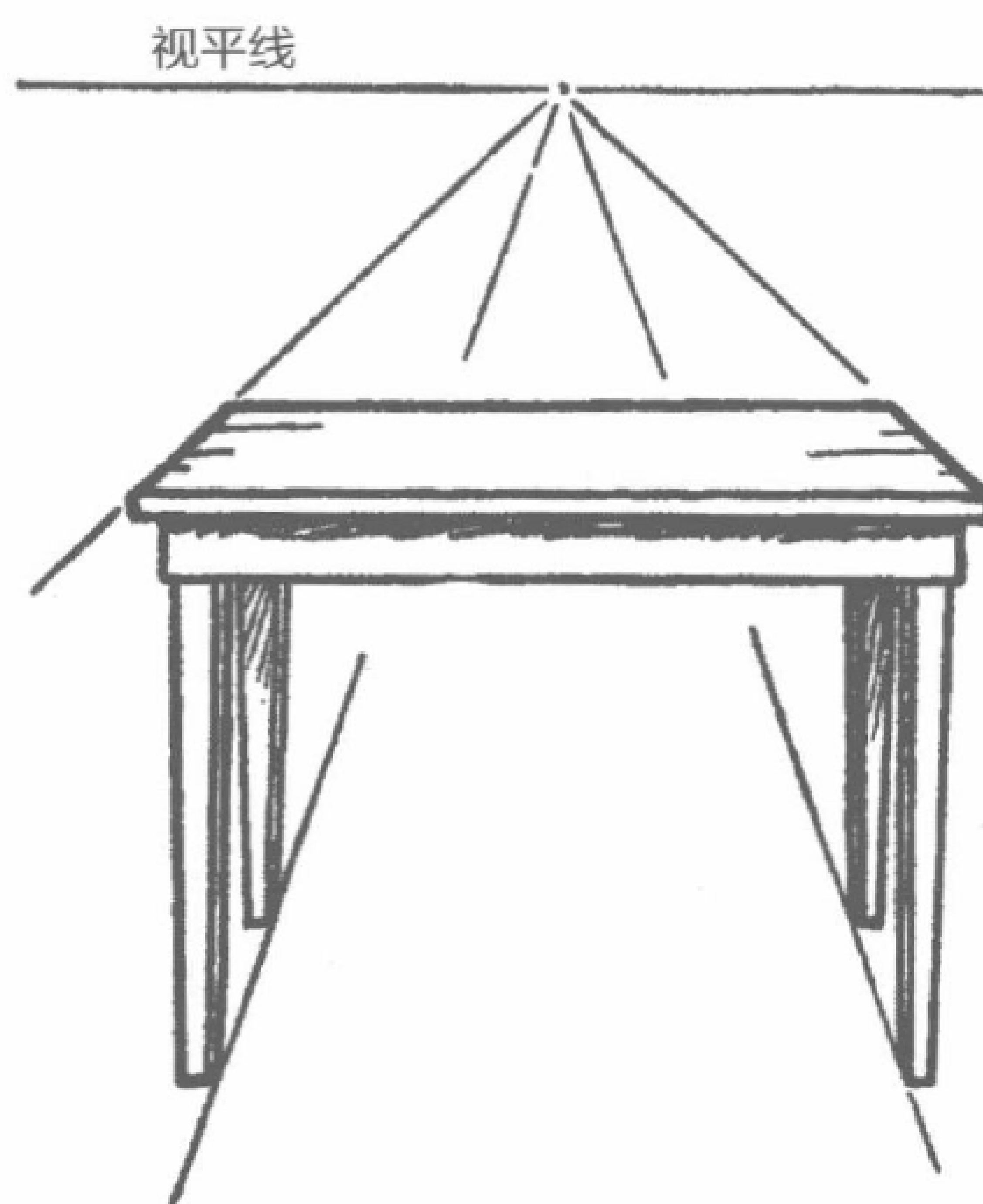
试想你戴着潜水面罩坐在凳子上对室内进行速写，水充斥着房间，直至与视平线齐平。现在房间内水下的物体即“视平线下物体”，水面之上的物体即“视平线上物体”，四壁之上的视平水位线以及水位线接触到的所有物体为“视平线物体”。不管从哪个角度看，视平水位线都是一条贯穿房间物体的水平直线。

当你在室外写生时，这条视平水位线也同样适用。篱笆、仓房、干草垛，牧民都被水位线穿过、标记。这条水位线就是画家的视平线。

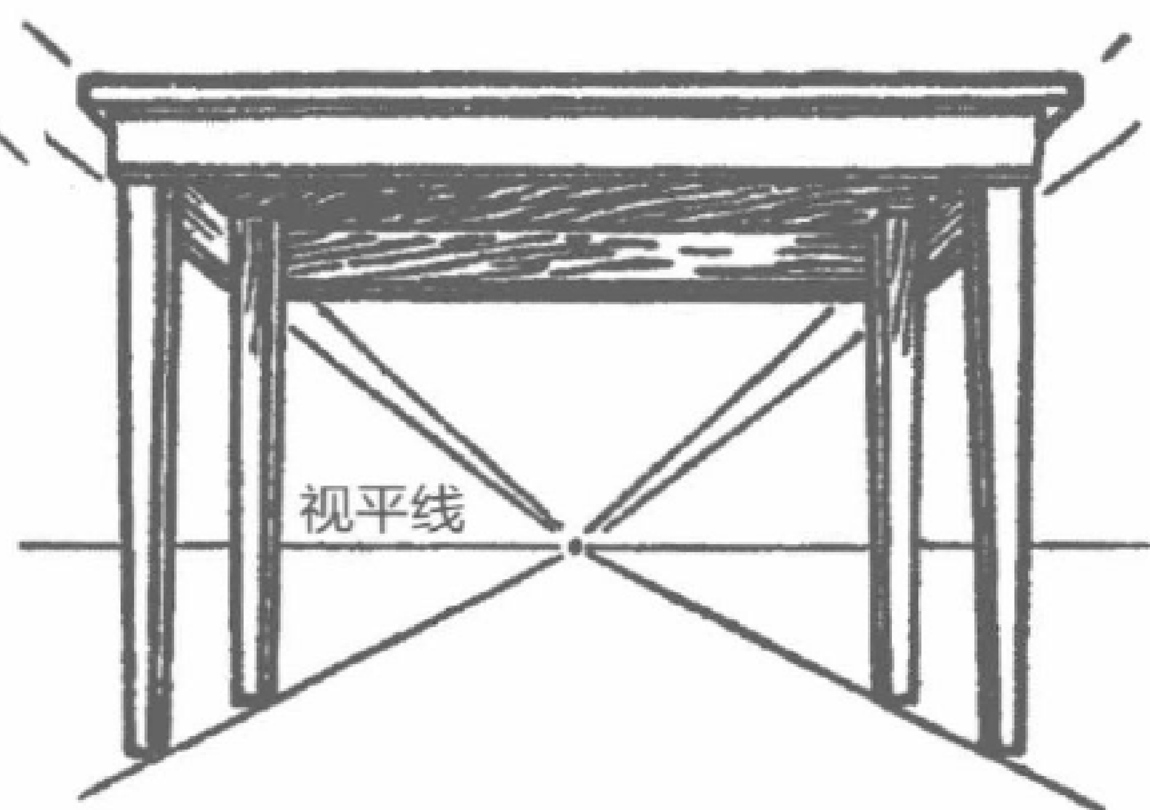


无论你是坐在平地上还是在屋顶上画画，水位线原理都同样适用。

视平线的重要性



视平线高于桌面
画家站在桌旁作画



视平线低于桌面
画家坐在地板上作画

显而易见，站在桌子旁和原地坐在地毯上画同一张桌子时，因视线高度不同，所得画作完全不同。

你在作画时，不管目标物体在视平线之上还是之下，整个透视画法体系都是基于视平线高度的。

本章要点

地平线是贯穿你画面的一条直线。

在房间内，你可以在墙上标记视平线，从而确定画面的地平线。

我们抬高视线去看视平线之上的物体，压低视线去看视平线之下的物体。

当“水位”与双目齐高时，视平线即水位线。

确定视平线是画透视的第一步。

回顾上一章要点，不要混淆室外的现实的地平线和透视技法中运用到的视平线。

思考与练习

站在黑板前，在黑板上画一条与你视线齐高的直线。尽管这条直线会贴着墙角延伸到另一面墙上，但它依旧是一条直线。

坐下来观察这条线，在两面墙的接线处它看起来还是直线吗？站在椅子上再观察一下。

走到室外，在你身边的物体上定位你的视平线标记。想想如果你在画画的话，哪些物体会在视平线之上，哪些在视平线之下？

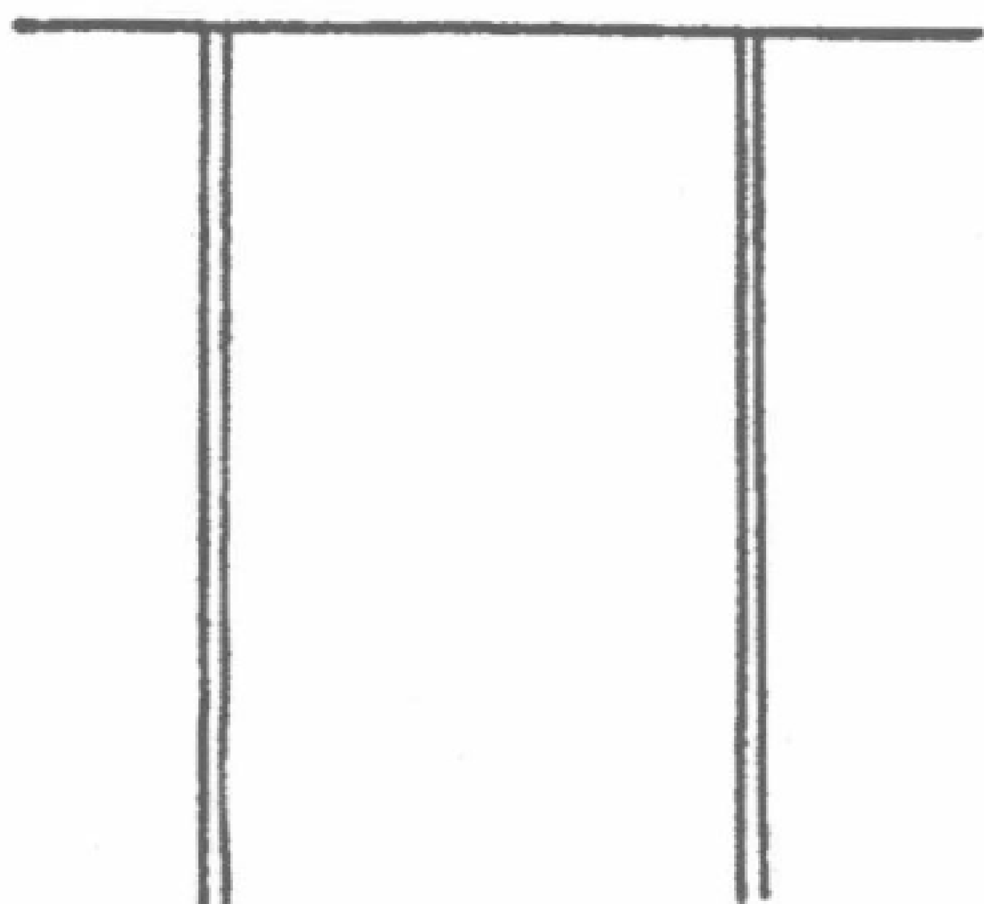
第三章

现实中的平行与画面中的平行

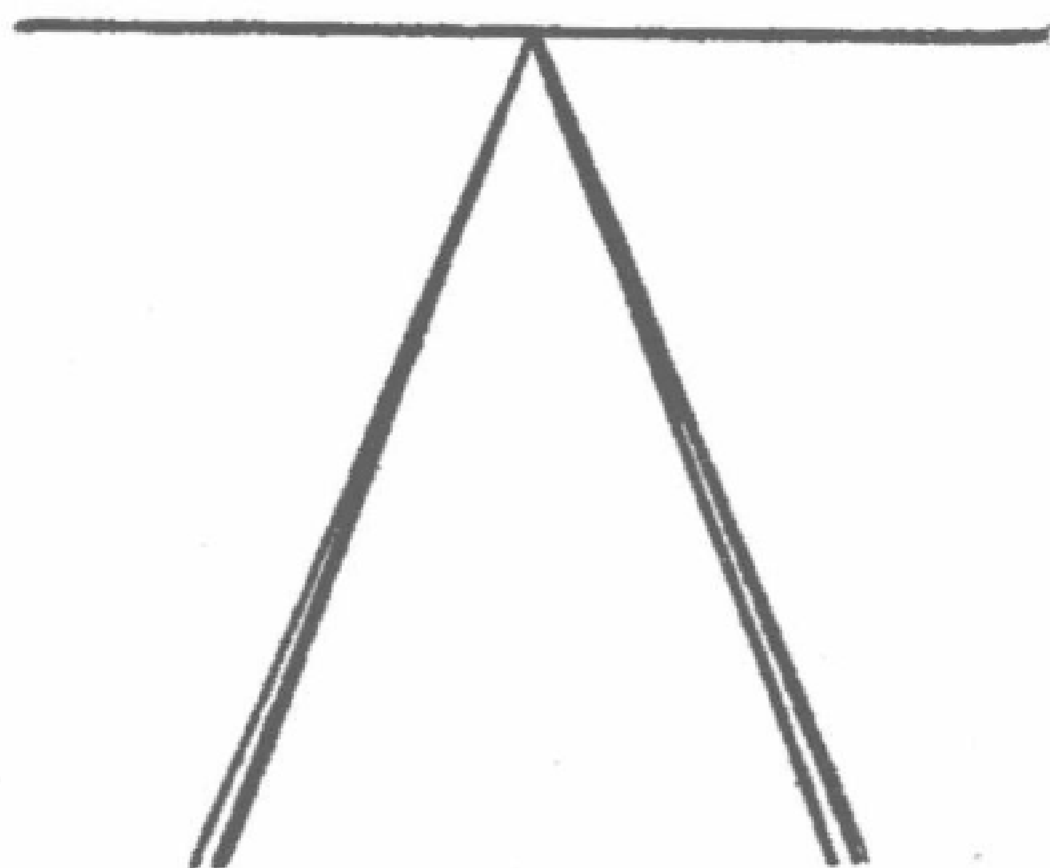
平行线和单点透视



现实中的平行与画面中的平行



我们都知道铁轨是平行的，那为什么我们不这么画

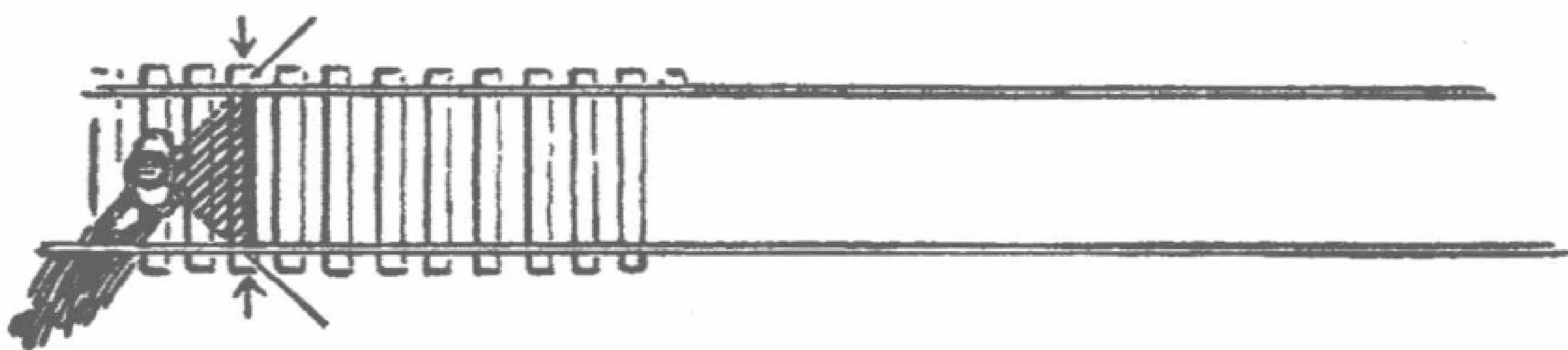


而要画成这样

两道铁轨间的垂直间距都是相等的。

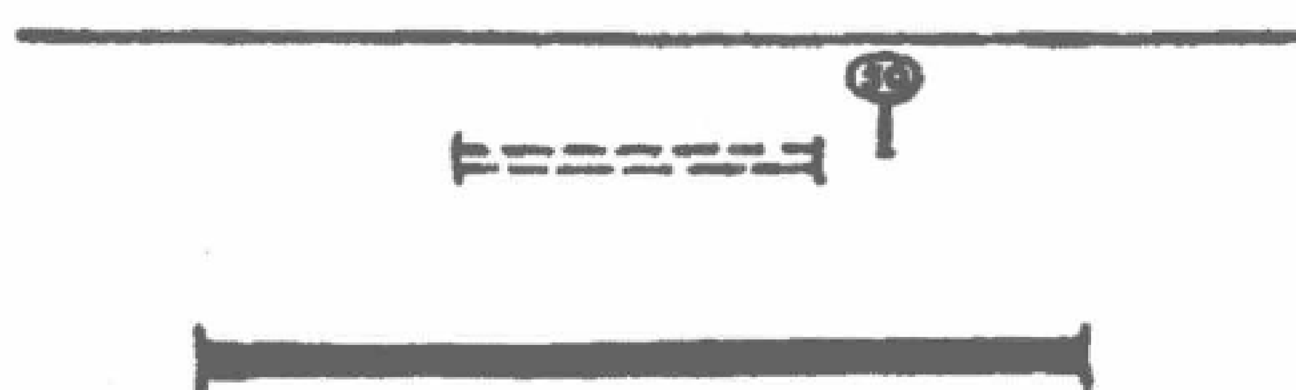
两条或两条以上的直线间的垂直间距相等，我们就称其为平行线。

然而在透视中，我们并不把这些平行线画成平行的，这是为什么呢？

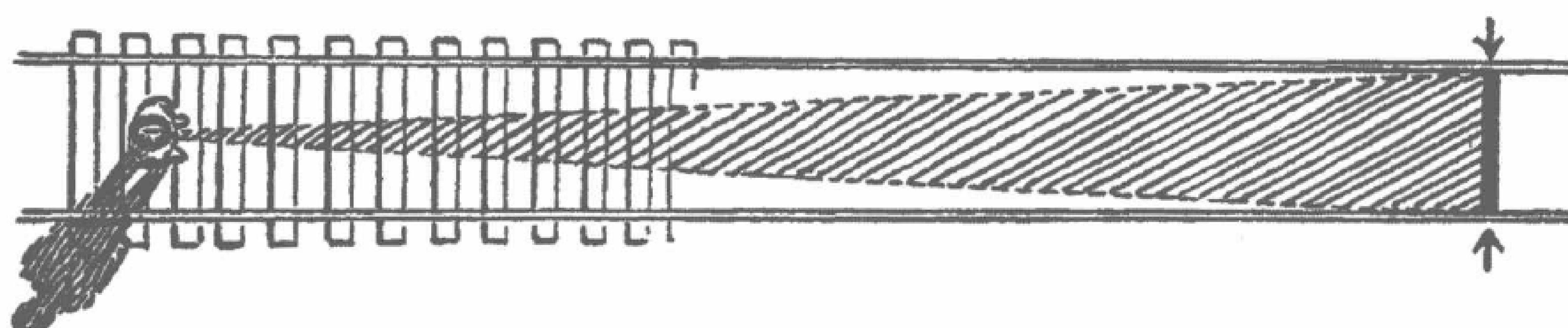


让我们从上图所示人物的正上方向下看。

当他看脚下的铁轨时，他的视野必须扩得很大，才能把两条铁轨囊括进来。



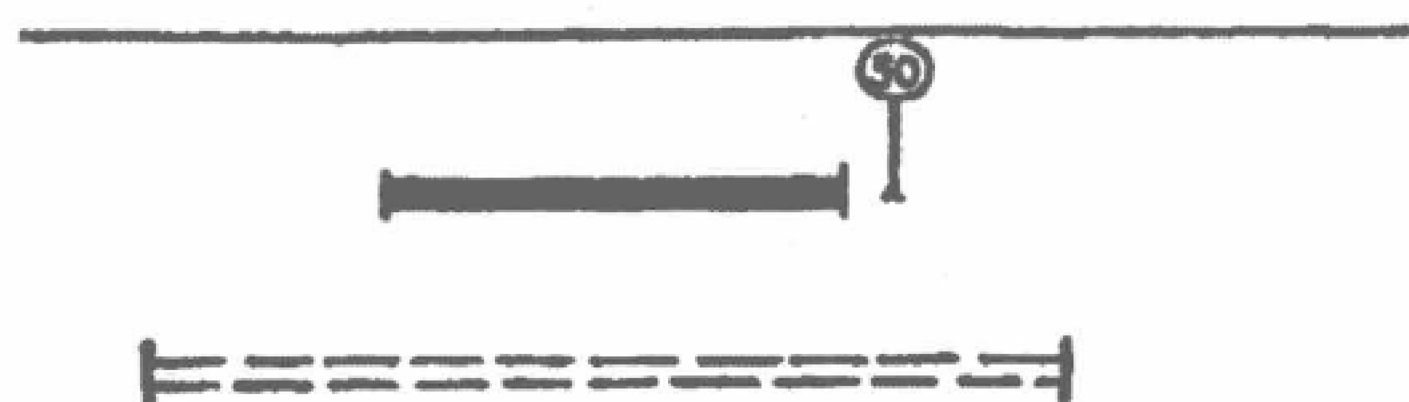
他所看见的铁轨间的范围如上图黑线所示。



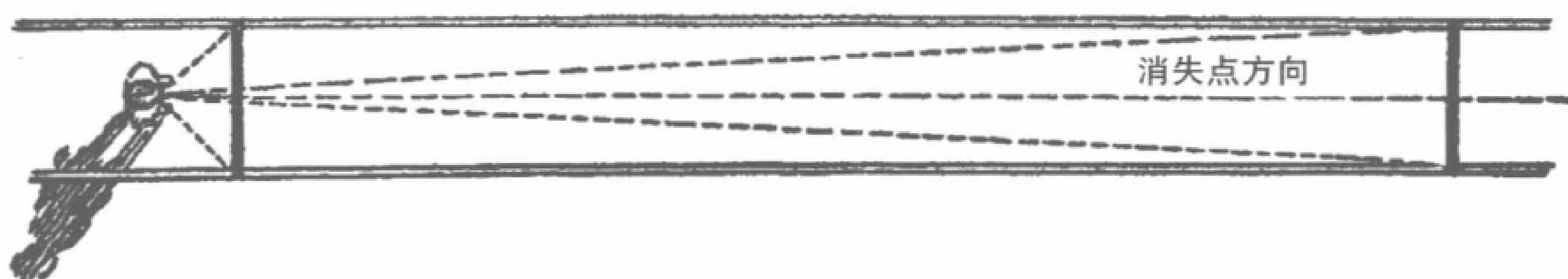
当他抬头向50米开外看去时，虽然看到的间距还是那么宽，但是看向远处时，他的整个视野范围变得狭长。

以此类推，看得越远，视野越狭长，看到的间距越窄。

上图阴影部分显示的即是看远方铁轨间距时所呈现的视野范围。



上图黑线表示的是50米开外的铁轨间距。



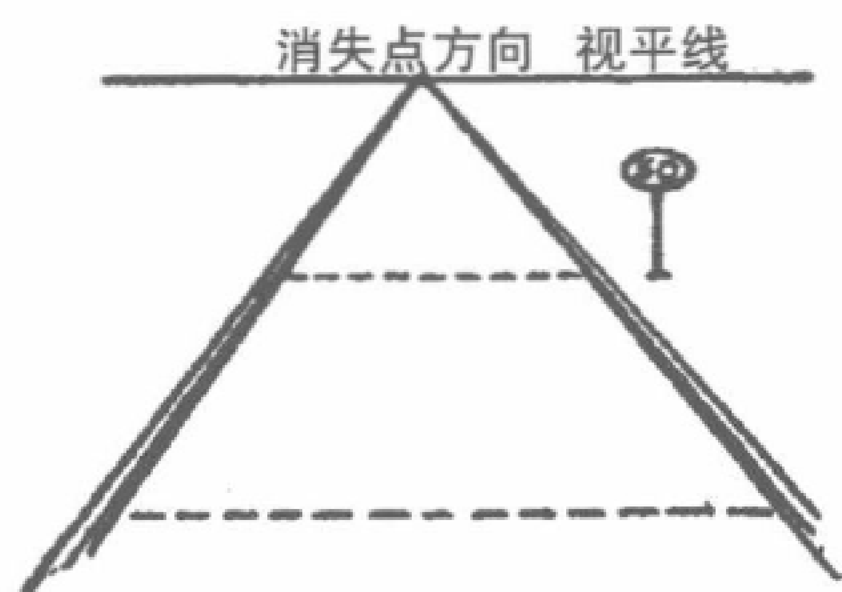
他不断抬高视线去看远方与地平线重叠的铁轨间距，他的视野就会越来越狭长，直至视野宽度消失，成为地平线上的一点，即消失点。

因此当他看离他越近的铁轨间距，他看到的越宽；看越远的铁轨间距，他看到的越窄，直至成为视平线上一个点。

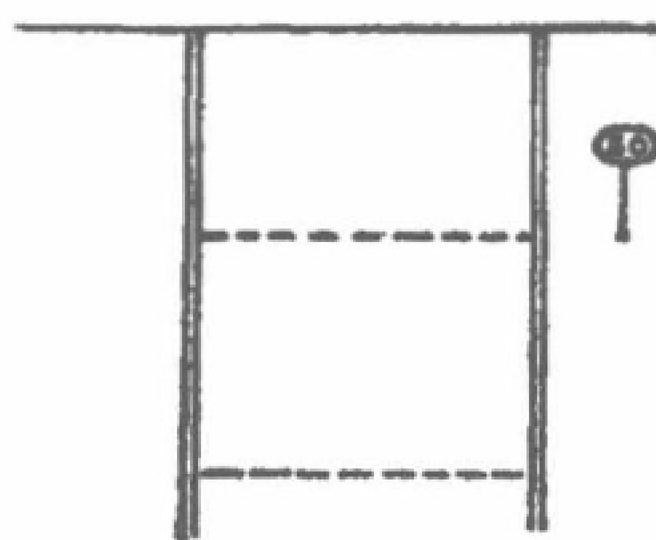
这里所说的视野范围的宽窄利用28页所述会更容易理解：擎起一块玻璃板，保持与地面垂直，并在玻璃板上画出所看到的铁轨间距。



如上图所示，这个人为了看得更远，就必须抬高视线。

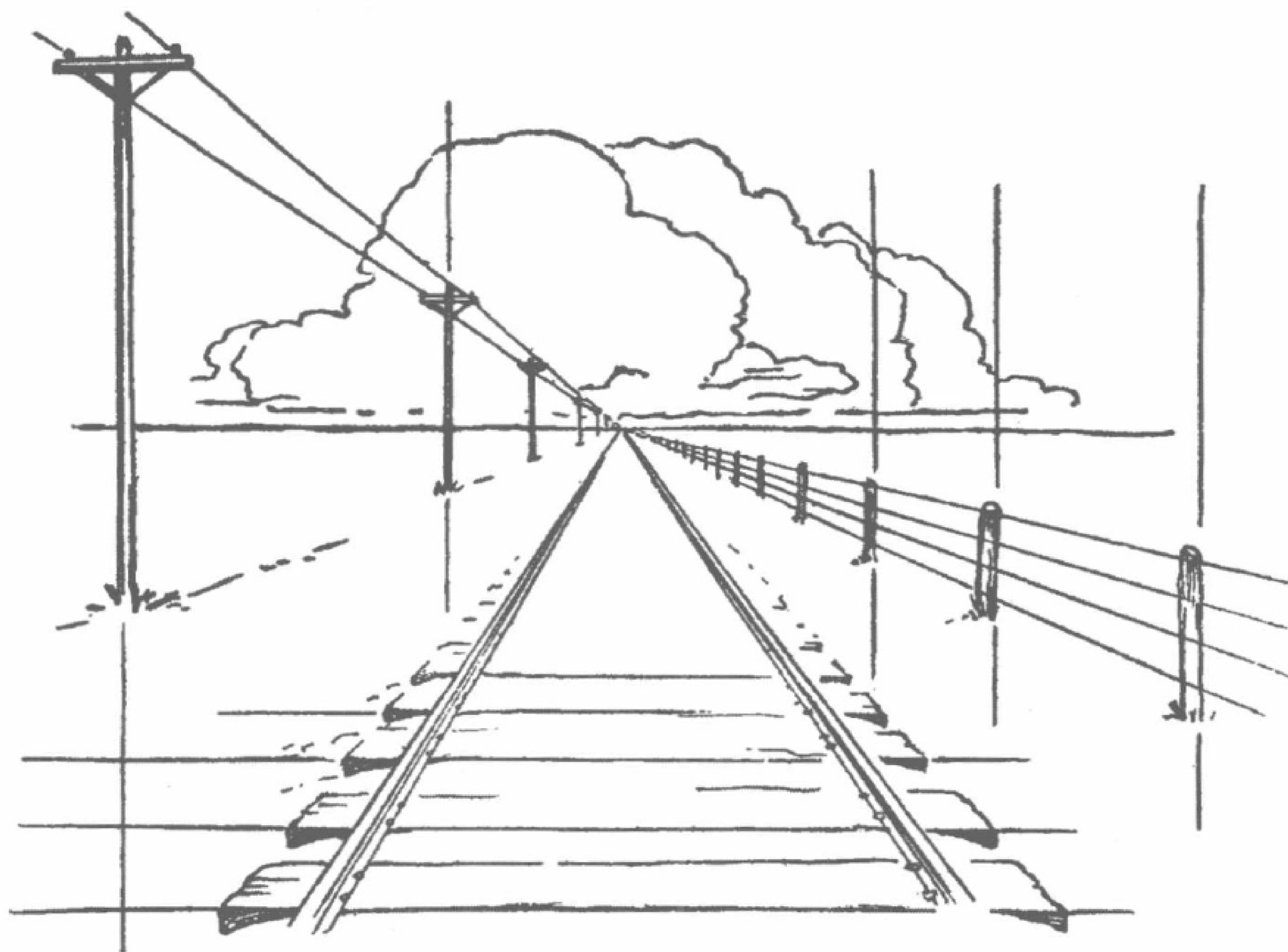


因此他看到的铁轨是这样逐渐相交并消失于一点的



而不是平行的

平行线和单点透视



平行线是两条或两条以上向同一方向并以等间距延伸的直线。

方桌的对边是平行的，一块块地板是平行的，两条铁轨是平行的……

我们知道两条平行的铁轨会在视野范围的远端交会成一点。注意观察上图铁轨两边的篱笆和电线杆，它们同样延伸交会于那一点。

在透视中，一组平行线如有延伸行为，就一定只有一个消失点。

这句话有两个特例，前页图示中均有显示。

（1）当我们正面面对一组平行线的消失点（如图所示），我们所采用的是单点透视；在前页图中从左至右的直线，如铁轨的枕木，是与地平线平行的。它们没有消失点。

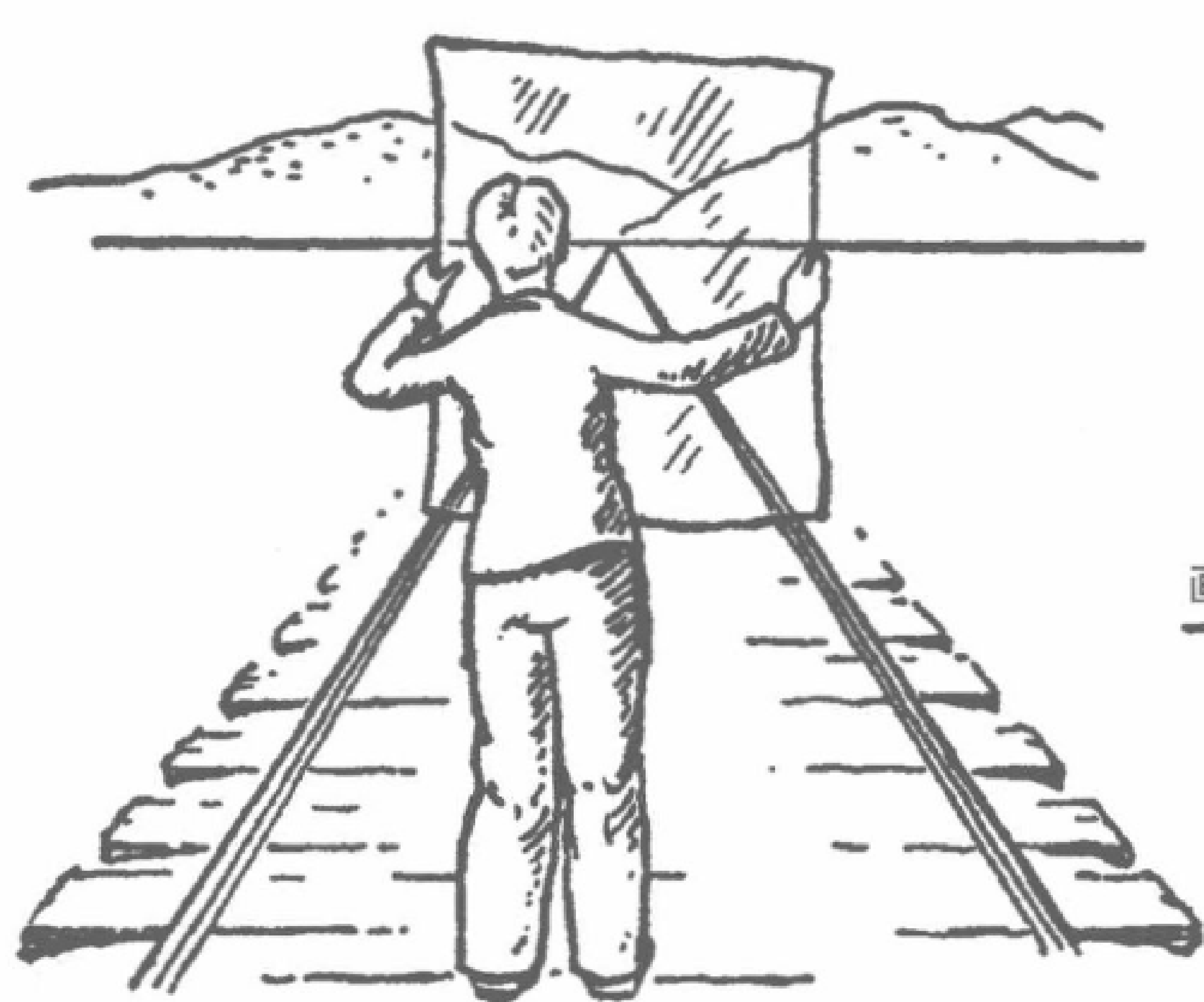
（2）从上至下（与地平线垂直）的竖直直线，如电线杆、篱笆竖桩也都是平行的，但它们没有消失点。（有关垂线的内容详见45页。）

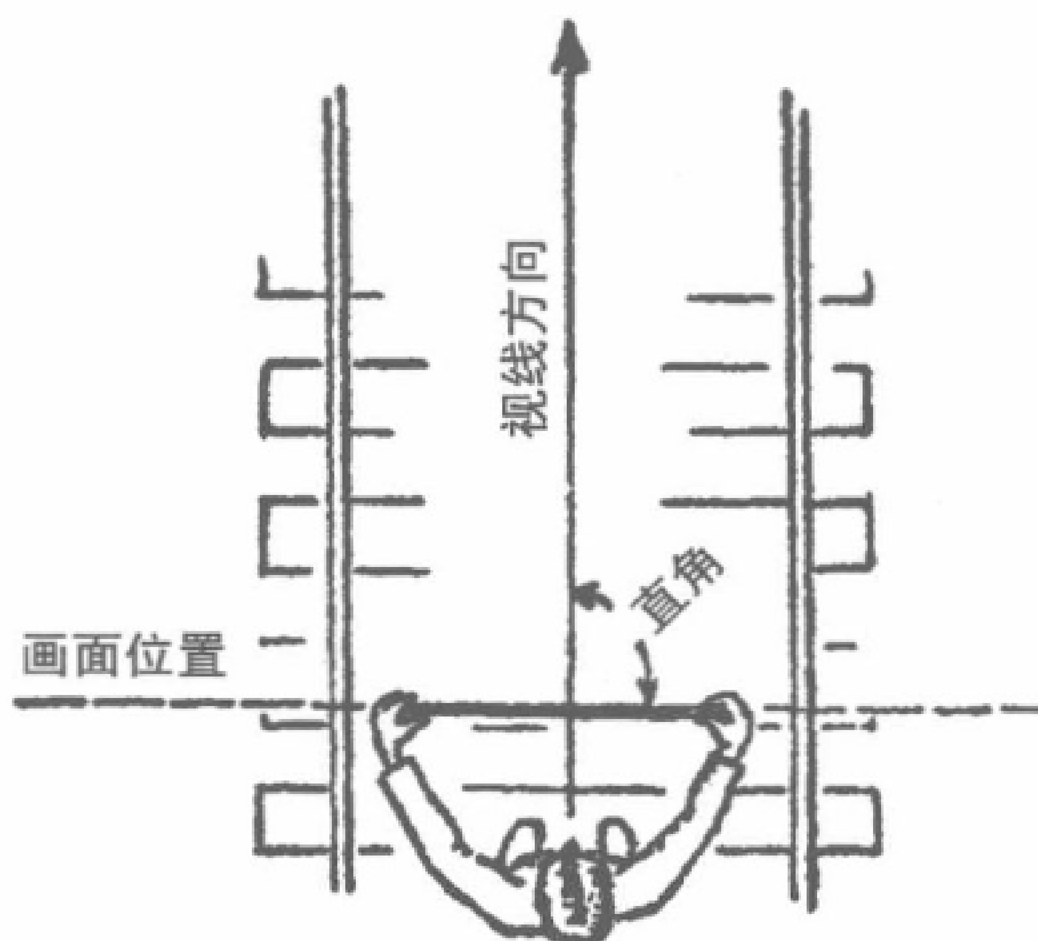
（1）和（2）两个特例遵循的宗旨是：凡是与画面平行的平行线均不会交会至一点。有关“画面”的内容详见下页。



举一个平行的垂直直线的典型例子：挺拔高耸的树木形成的森林。距离观者越远的树木显得越细密，可以此来体现层次感和距离感。

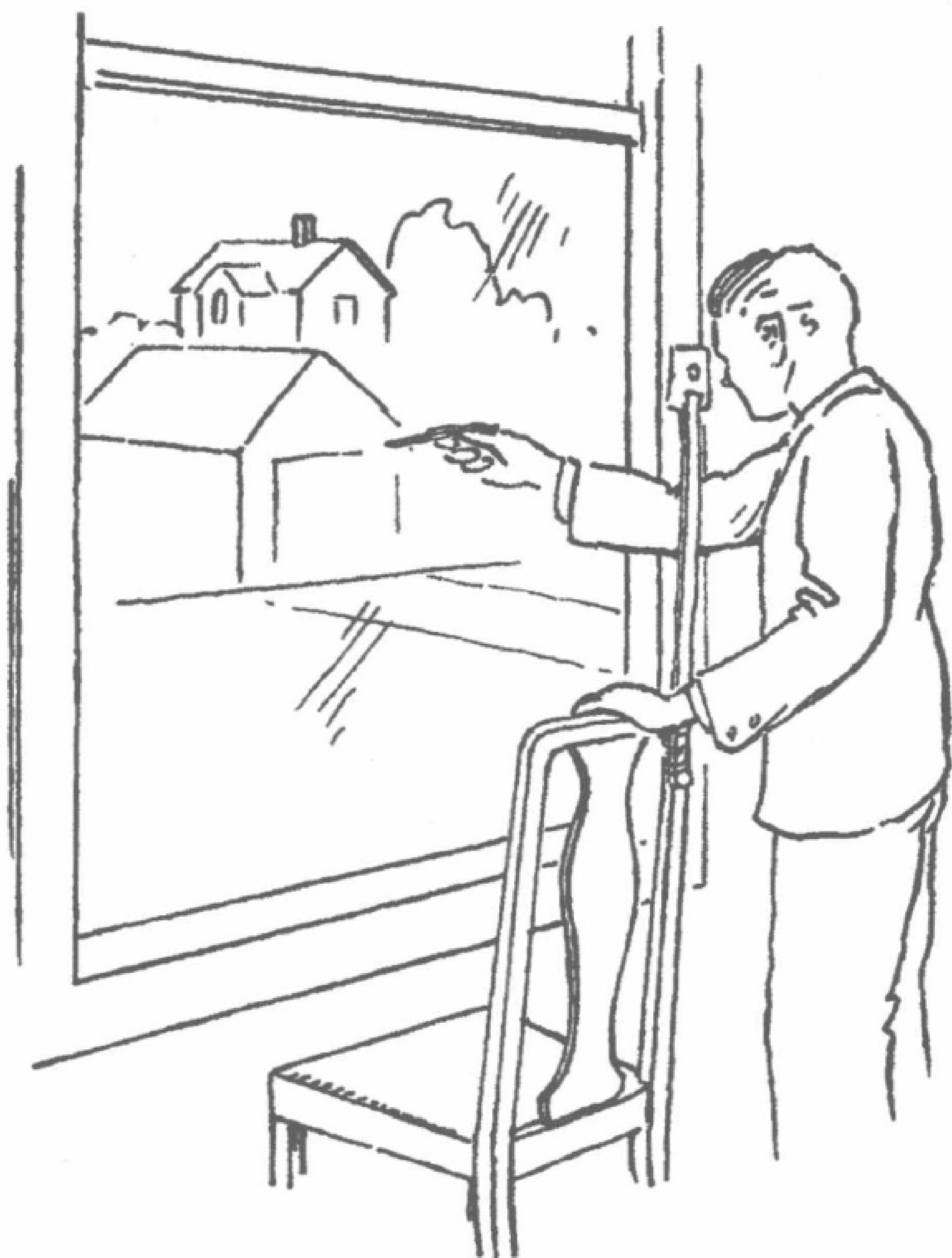
平行线和单点透视





擎一张玻璃纸或一块玻璃与身体平行，且与地面垂直。透过透明的玻璃，你能看到前方的景物和物体。若要把所见物体落实到这张玻璃纸上，就需要用到透视法。我们可以把这张玻璃纸看做画纸或油画的帆布。如上图所示放置时，我们称其为“画面”。透视就是在画面上完成的。

“画面”垂直于地面，处于画家和所画物象之间，且如上图右所示，画面与视线方向成直角。



用一种更简单明了的方式解释透视画法：就好比站在窗前，用瓷画笔在玻璃上描摹出窗外所见房屋的轮廓。

把带孔的纸片固定在一定的高度，用来帮助画家固定视点。透过这个小孔观察窗外物体，把玻璃当做画纸，在上面将你所见的房屋、景物沿描下来。完成之后，这幅画就是透视画了。

假如我们把这块窗玻璃卸下来放在桌上，它就和平时在纸上画的透视图没什么两样了。

那么我们应该如何在不需要借助窗玻璃而直接在画纸上做出透视图呢？后面的章节将逐一详述。

本章要点

现实中的两条铁轨是平行的，在透视时，两条平行直线要相交并消失于一点。

若两条平行线相交并消失于一点，那么凡是与这组平行线平行的直线皆汇聚于此消失点。

低头压低视线才能看到脚下。

抬头抬高视线才能看到远方。

画面垂直于地面，且位于画家与所画物体之间。

思考与练习

画一幅俯视图，内容为一个人站在一张长条桌的桌尾。比较他看长条桌远端和近端的视野范围。

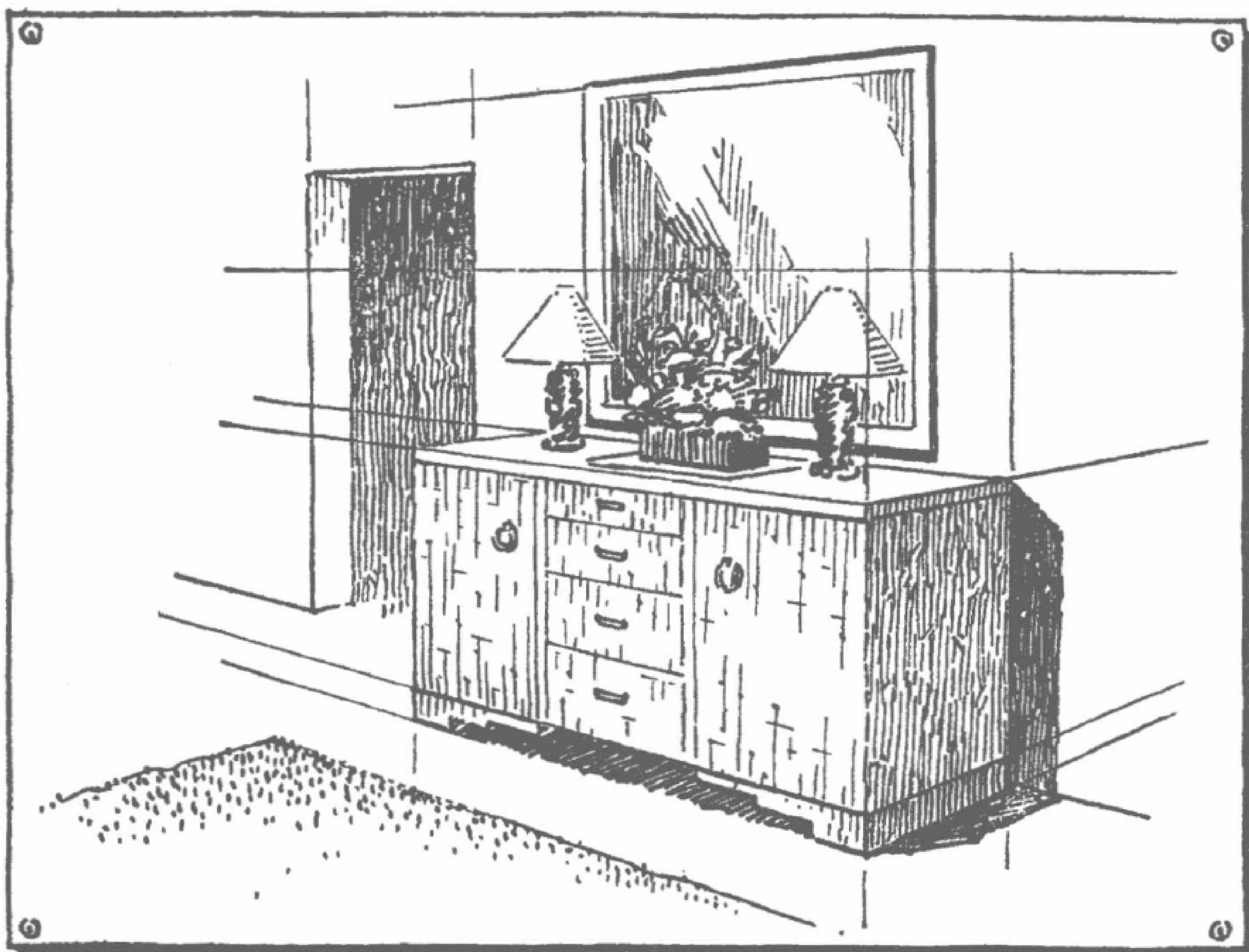
站在一条平直的马路中间，画出所见——马路在远方消失为一点。在马路一侧加一条人行道，与马路平行。在马路两侧各加一排电线杆，人行道与马路之间加一排篱笆。

画一条驶向大草原的铁路，前景画一条与铁路垂直相交的公路。

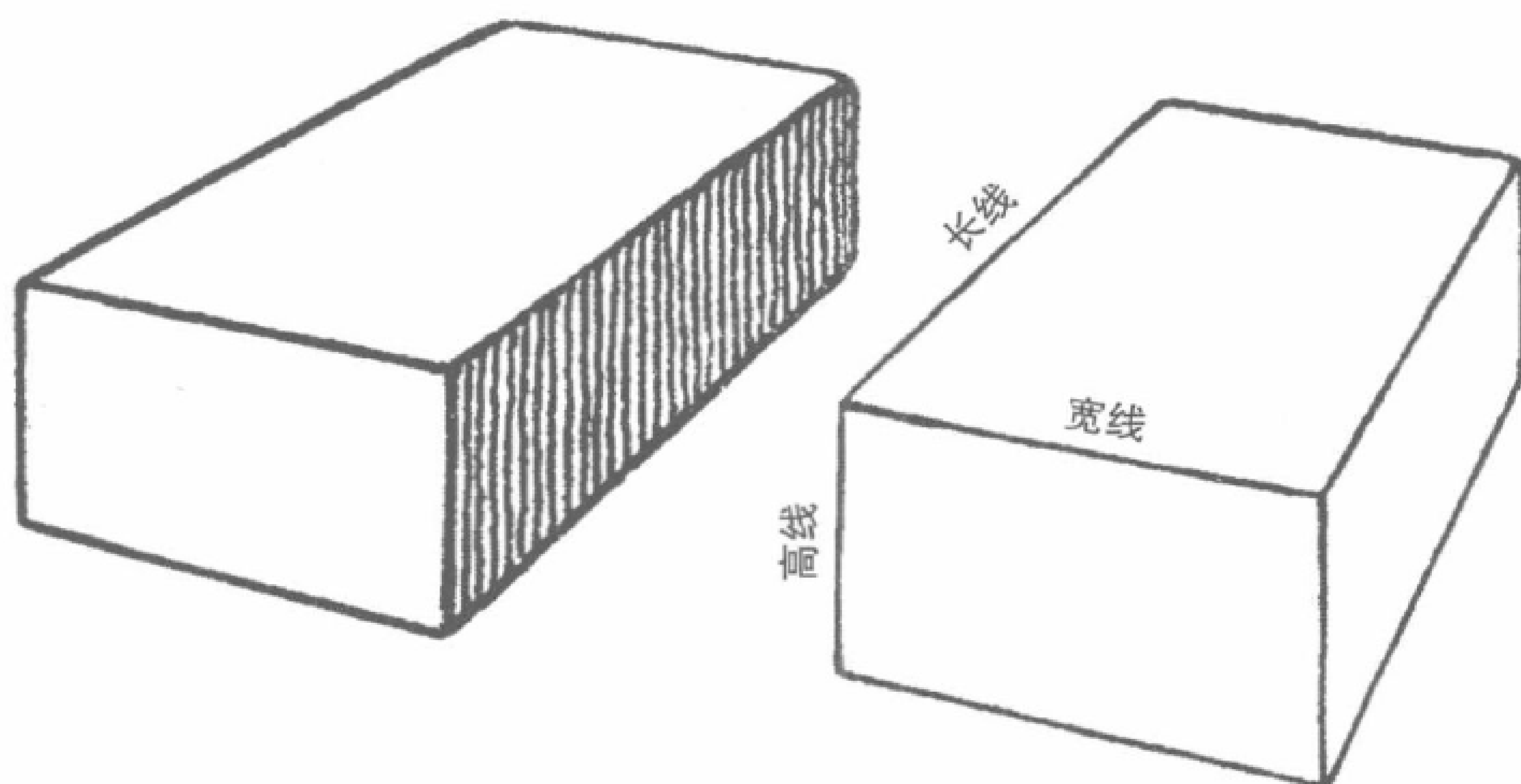
第四章

三组平行线

定位消失点和视平线



三组平行线



上图左是一块普通砖块。

长方体本有六面，但在画面中只能看到三个面。

上图右标示出来的直线即每两面相交后所得相交线。

如果把六个面每两面的交线都画出来，那就是12条线。

4条长线，即砖块的长度，是平行的。

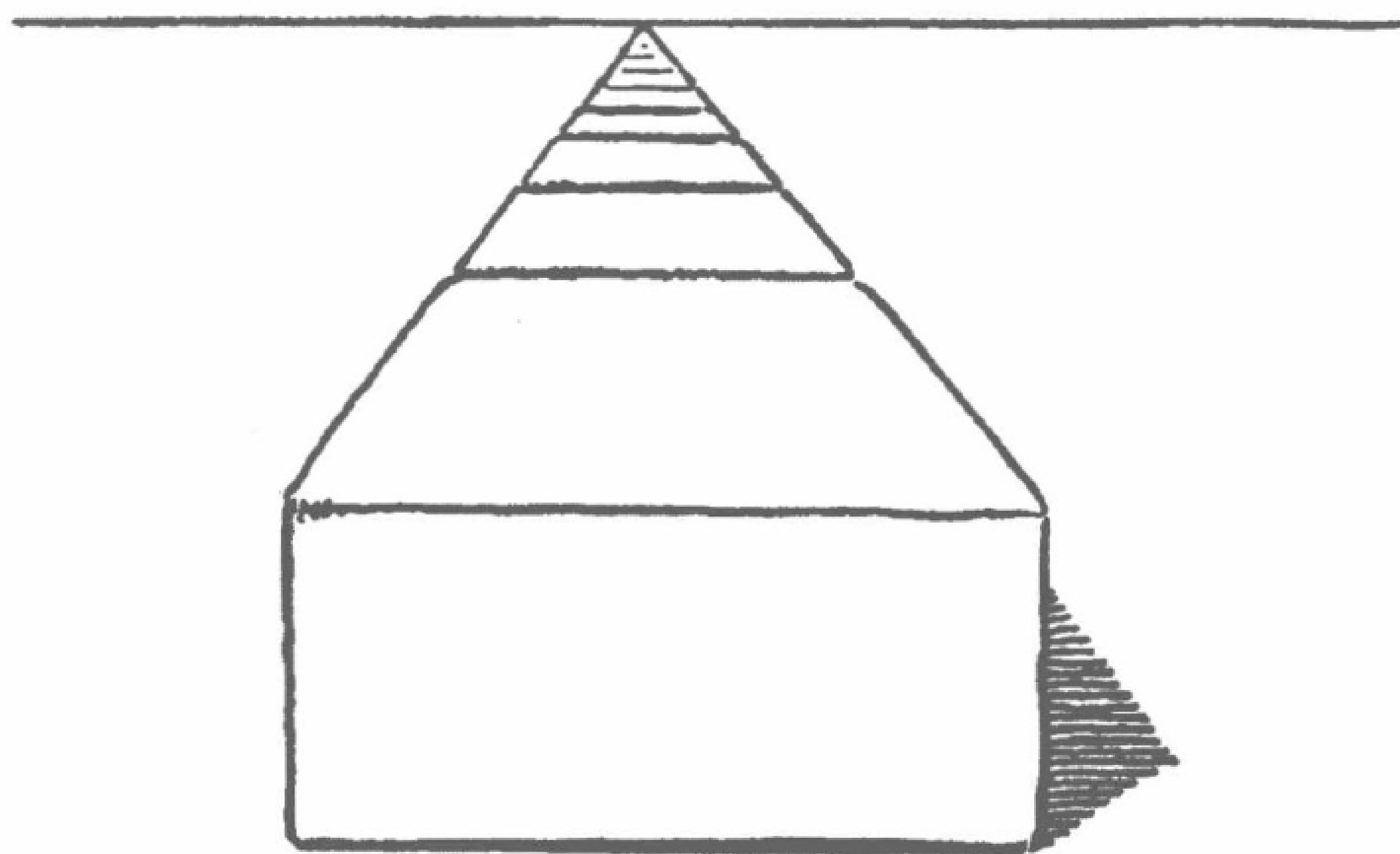
4条宽线，即砖块的宽度，是平行的。

4条高线，即砖块的高度（或者说厚度），也是平行的。

转动砖块，让我们正对着由宽线和高线构成的一面。下页图示展示了这一视角。

这样我们就可以看到砖块的末端了。

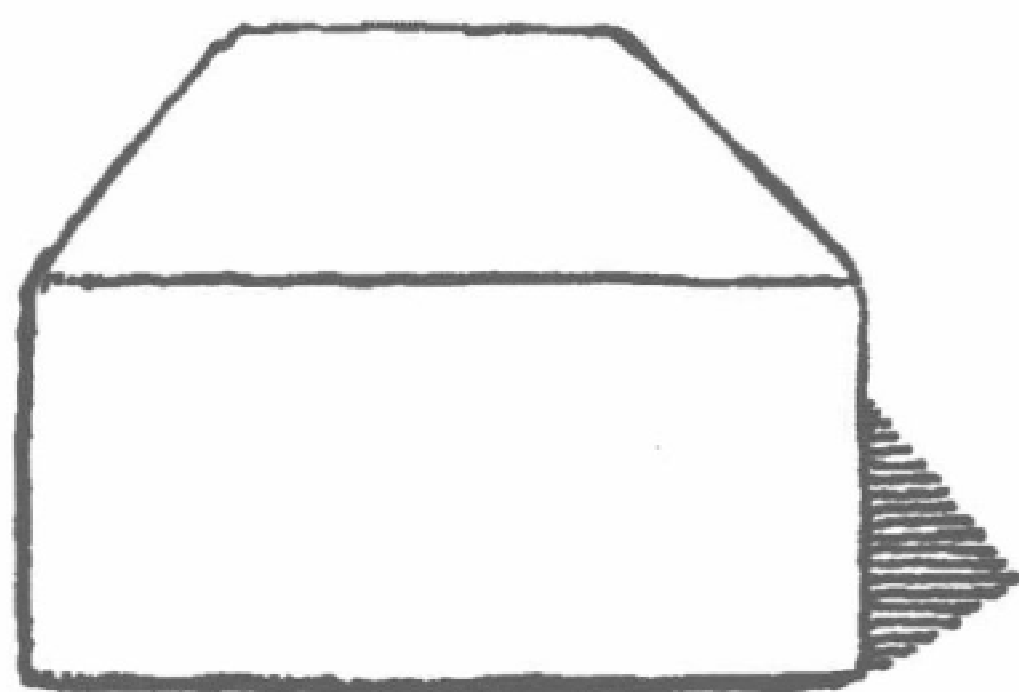
定位消失点和视平线



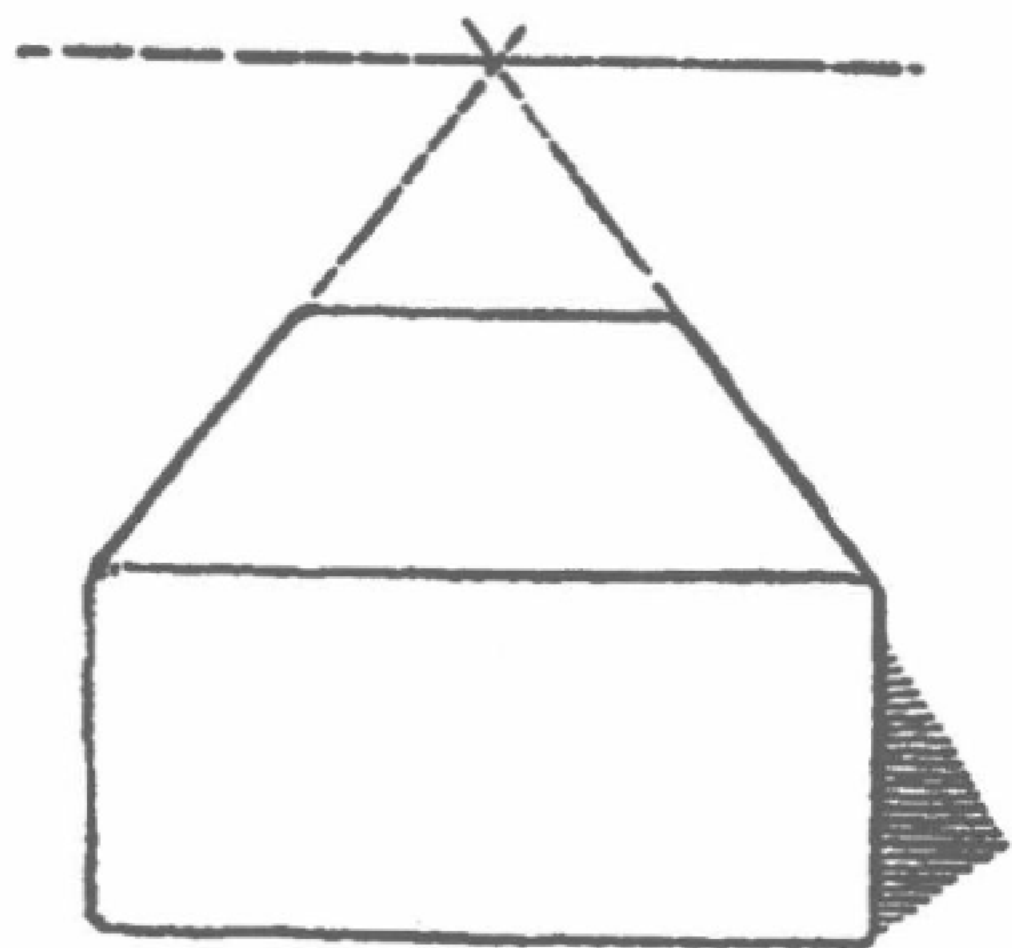
还记得小时候把砖块一块接一块地连起来当做铁轨吗？现在让我们再试一次。

你会发现我们在前几章节讨论过的平原上的铁轨的特征——视平线、消失点等对这一排砖块同样适用。

现在我们拿掉其他砖块，只留下一块。



结果消失点和视平线不见了。



只要延伸两侧直线直至相交，我们便能再一次定位消失点和视平线。

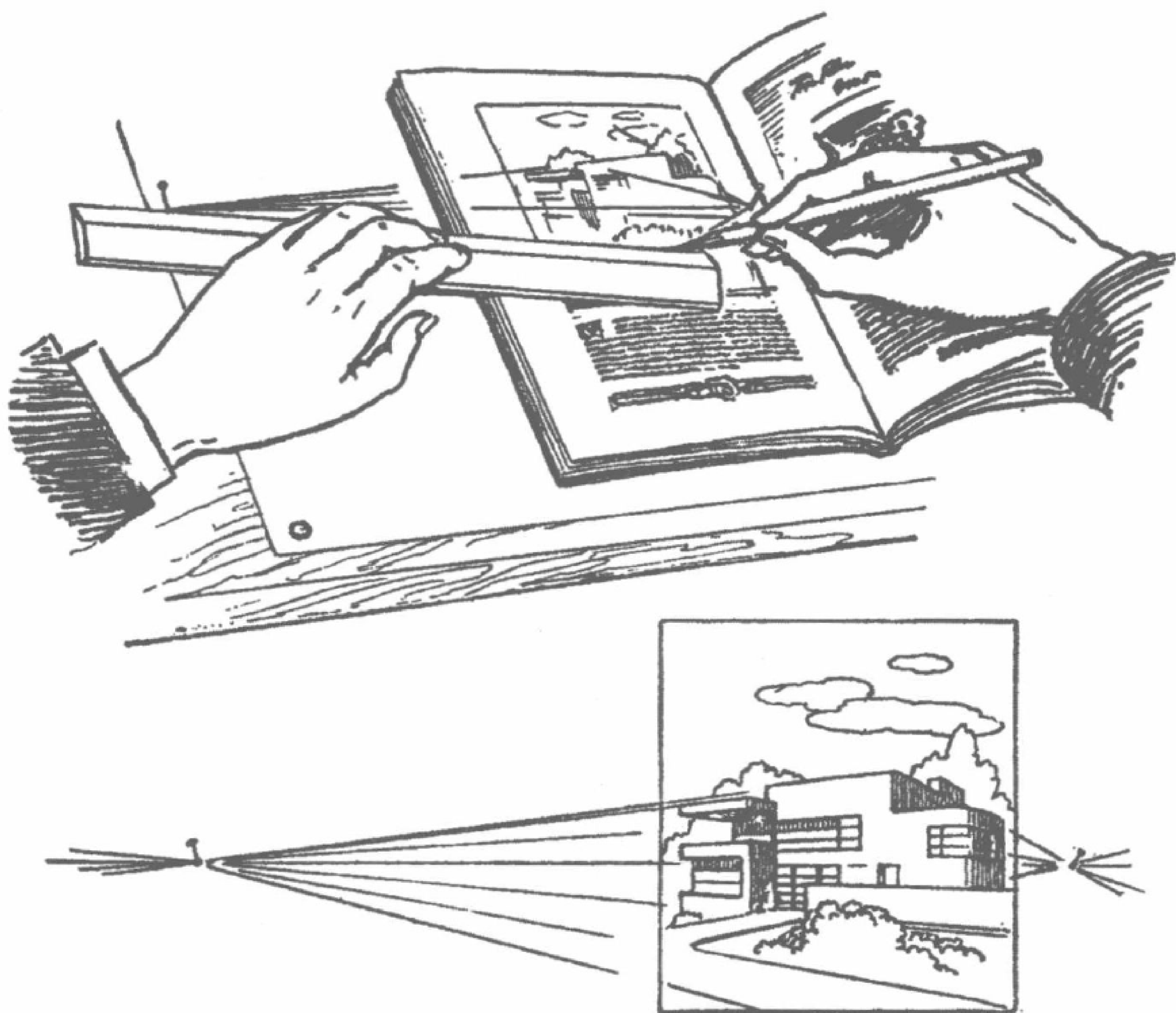
两条延长线的交点即消失点。

穿过消失点的水平直线即视平线。

因此，在透视时，只要延伸任意两条代表平行关系的平行线，我们就可以找到消失点和视平线。

找到消失点和透视线

从杂志上剪下照片，延长有平行关系的平行线定位消失点，这是个很有意思的小实验。延长线相交的那一点就是消失点。



如图所示，穿过左右两个消失点的直线便能告诉我们拍下这张照片时照相机的取景高度。这条直线就是视平线。

任何一张建筑物或房间内部的照片都可以拿来做这个实验。一个便捷的方法是，把照片或剪贴画粘在一张大白纸正中央，然后再用尺子和笔画出透视线。

本章要点

砖块有六个面。在透视时只能看到三个面。两面相交有一条相交线。相对两面的相交线是平行的。

一排首尾相接、整齐排列的砖块就好比前几章节中提到的火车轨道。拿掉其他砖块而只留下一块时，我们仍旧有办法找到视平线和消失点。

思考与练习

运用透视法画一个空烟盒。

找出成平行关系的线和面。

画出一个箱子的正面透视图。

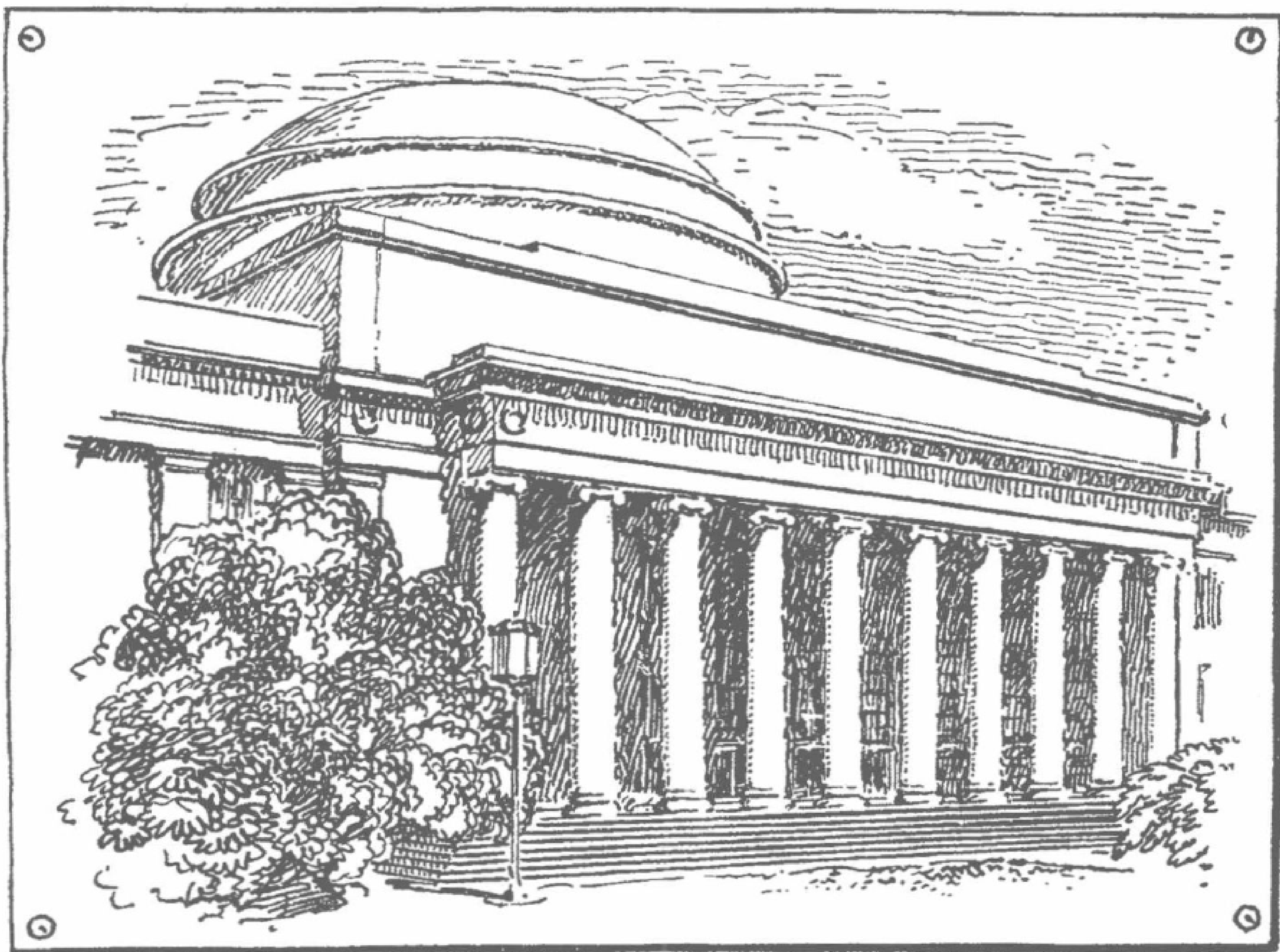
画出一个箱子的侧面透视图。

找出烟盒和两幅箱子透视图的消失点和视平线。

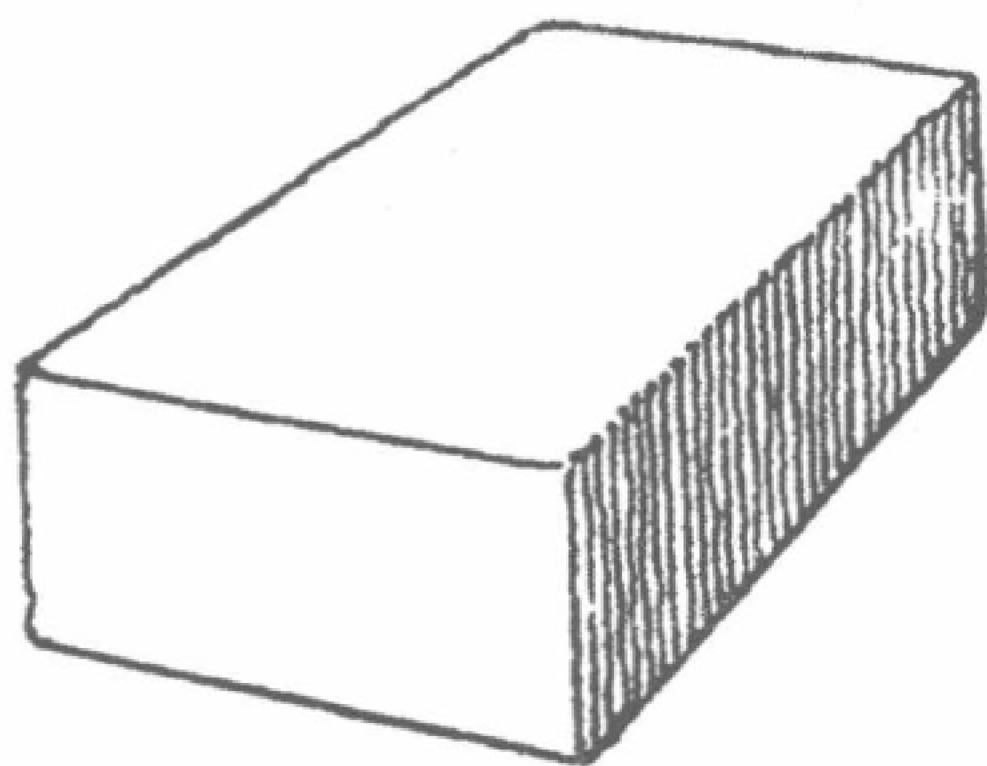
第五章

两个消失点（两点透视）

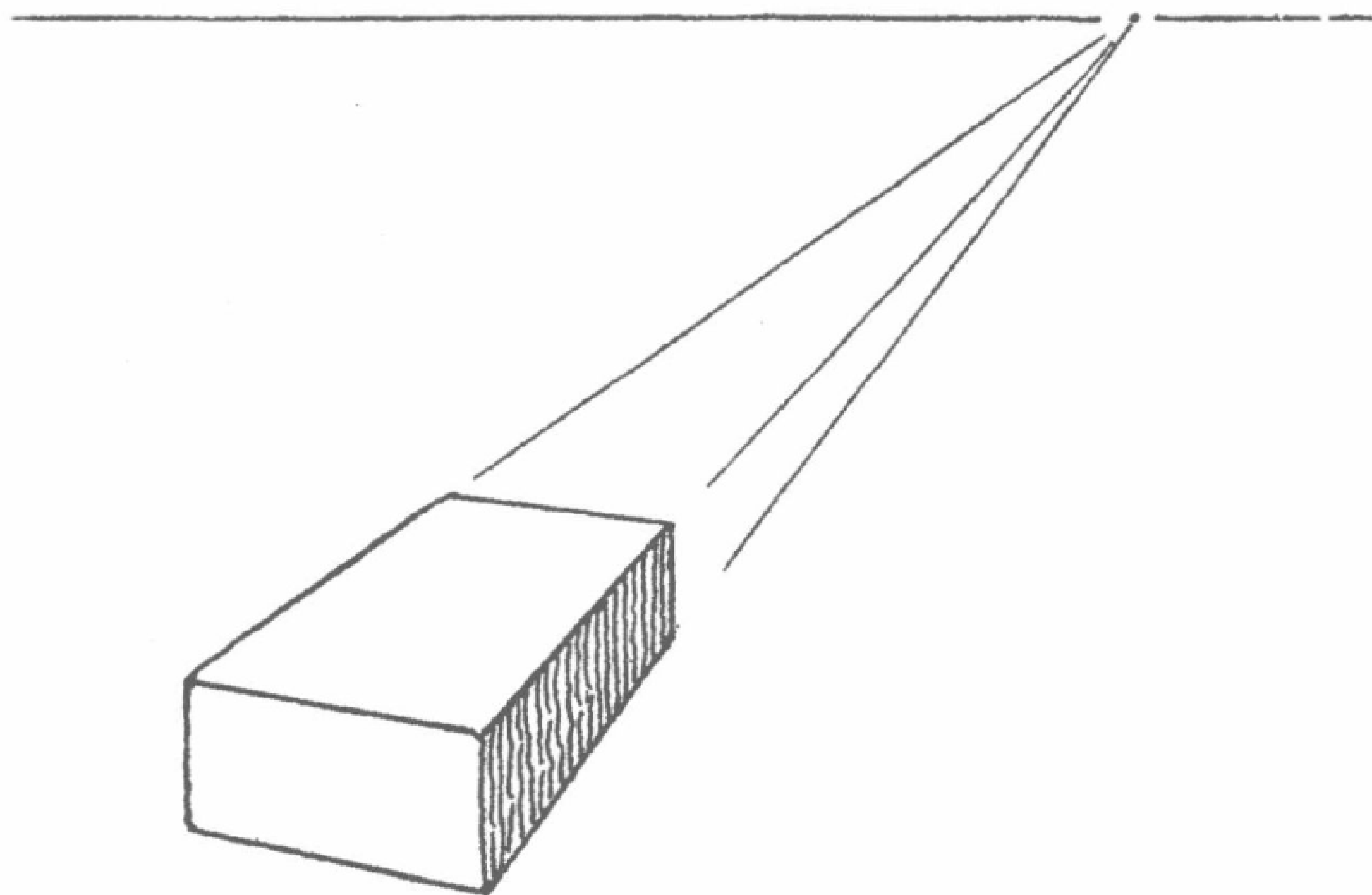
高线



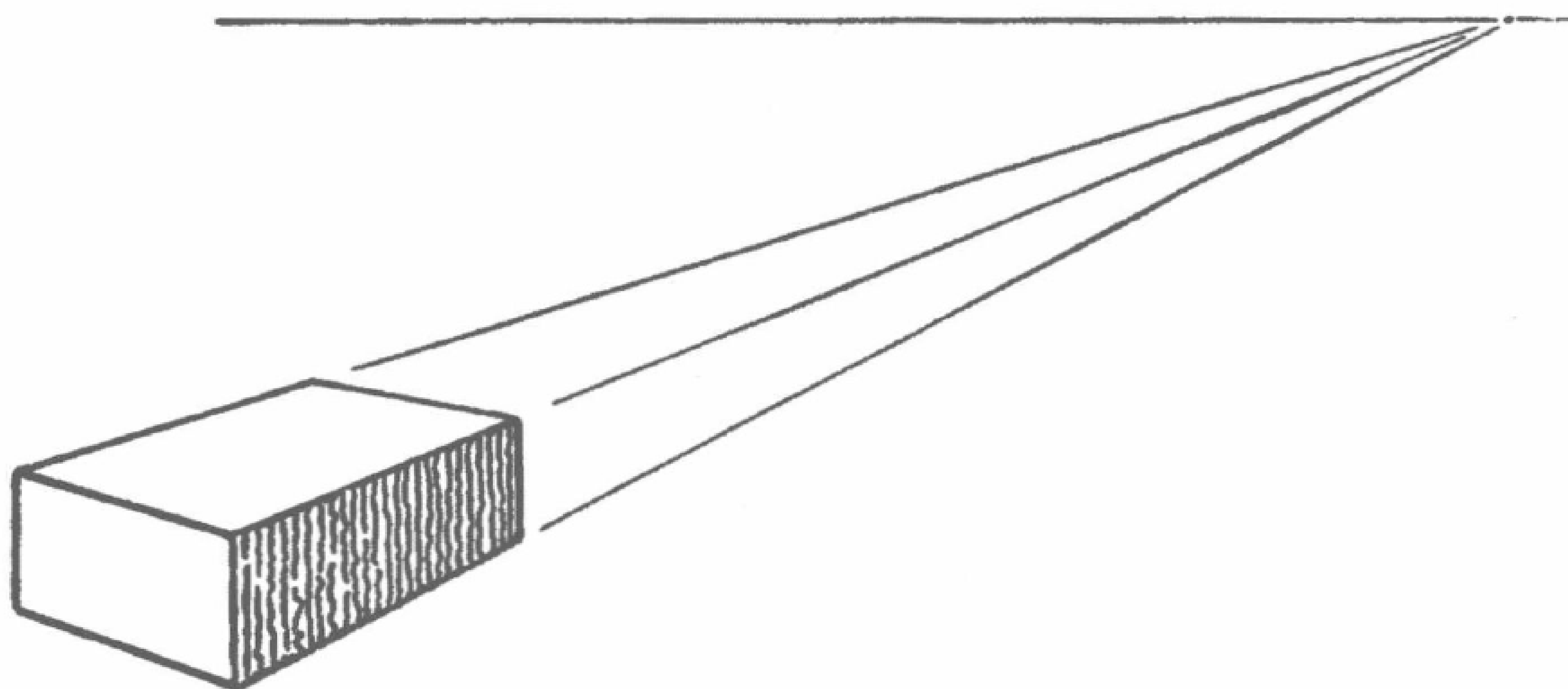
两个消失点



把砖块平放在桌子上，摆好角度，能清楚地看到三个面。

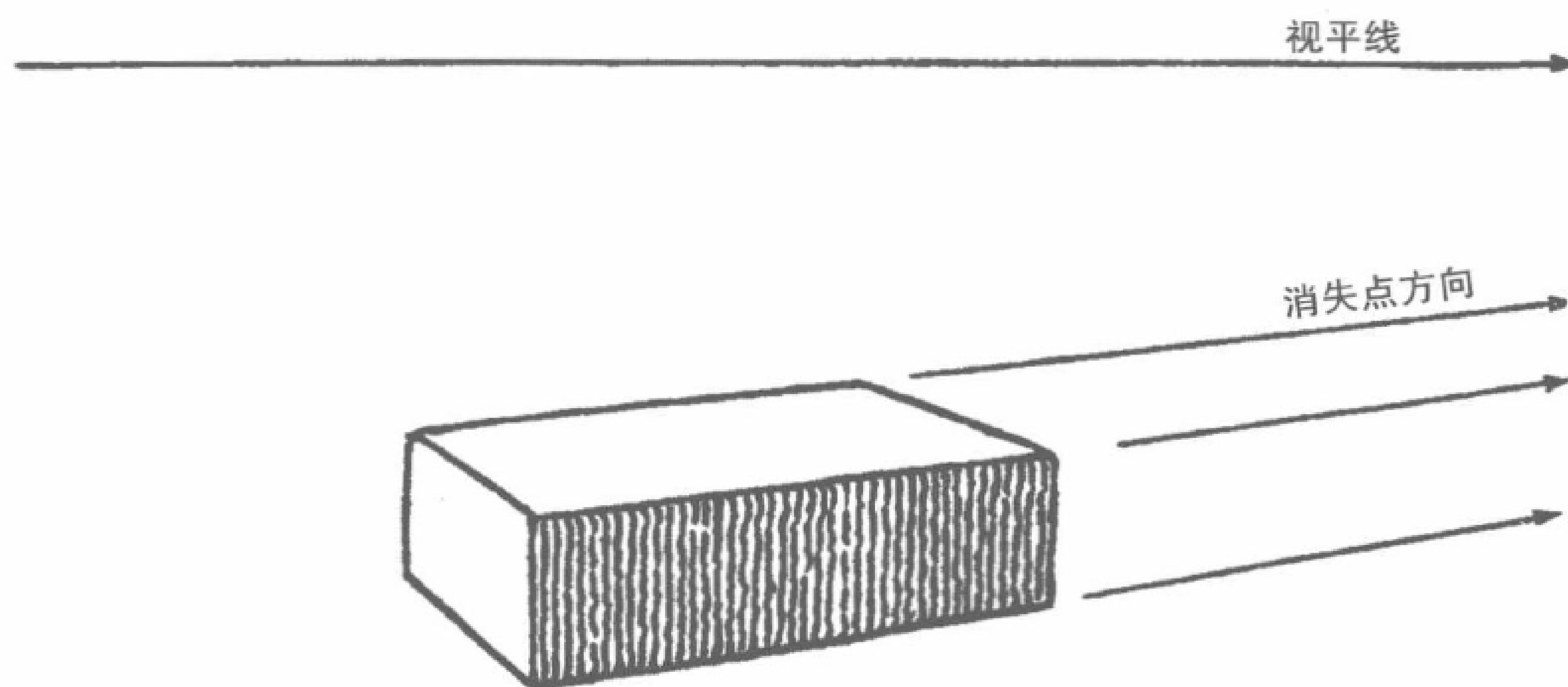


延长三条长线，定位消失点和视平线。

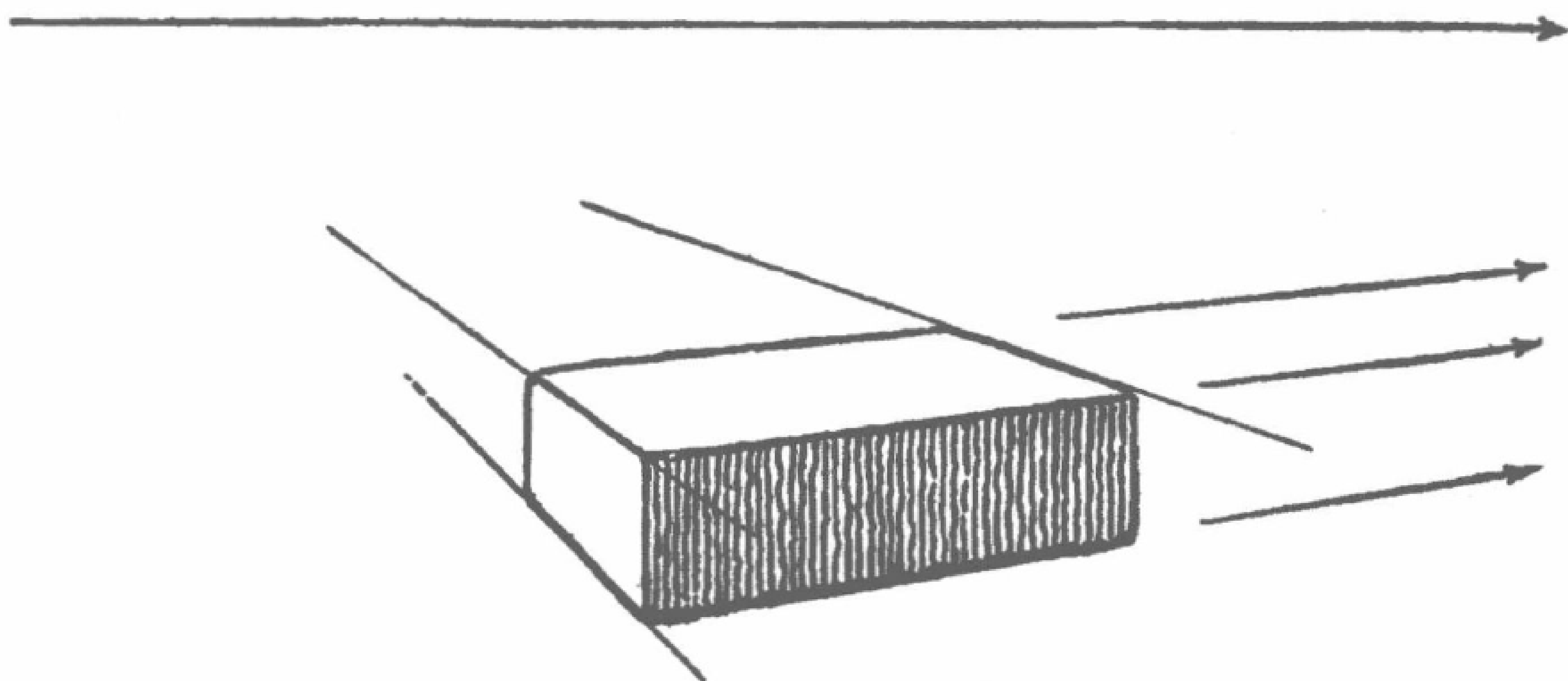


找到消失点和视平线之后，把砖块稍稍转动一下。

延长相交线得到的新的消失点跟刚才相比变了位置，但视平线没有改变。



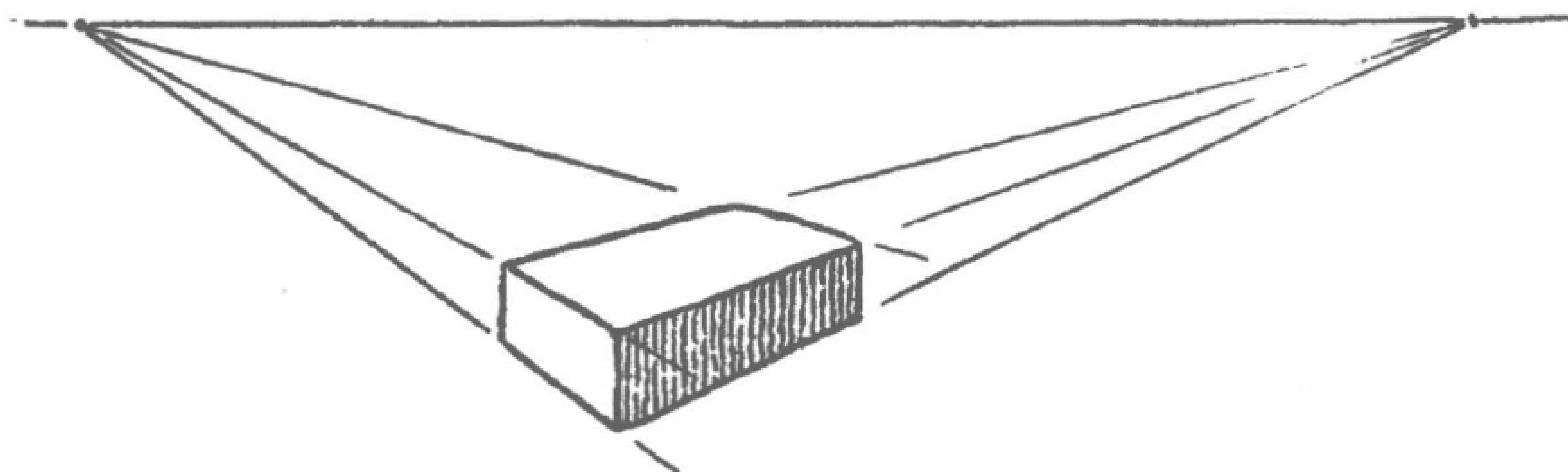
再次转动砖块，消失点的位置也会跟着变化，但无论如何，消失点始终保持在同一条视平线上。



稍作思考!

如图所示的位置，又出现了一组代表砖块宽度的平行线。

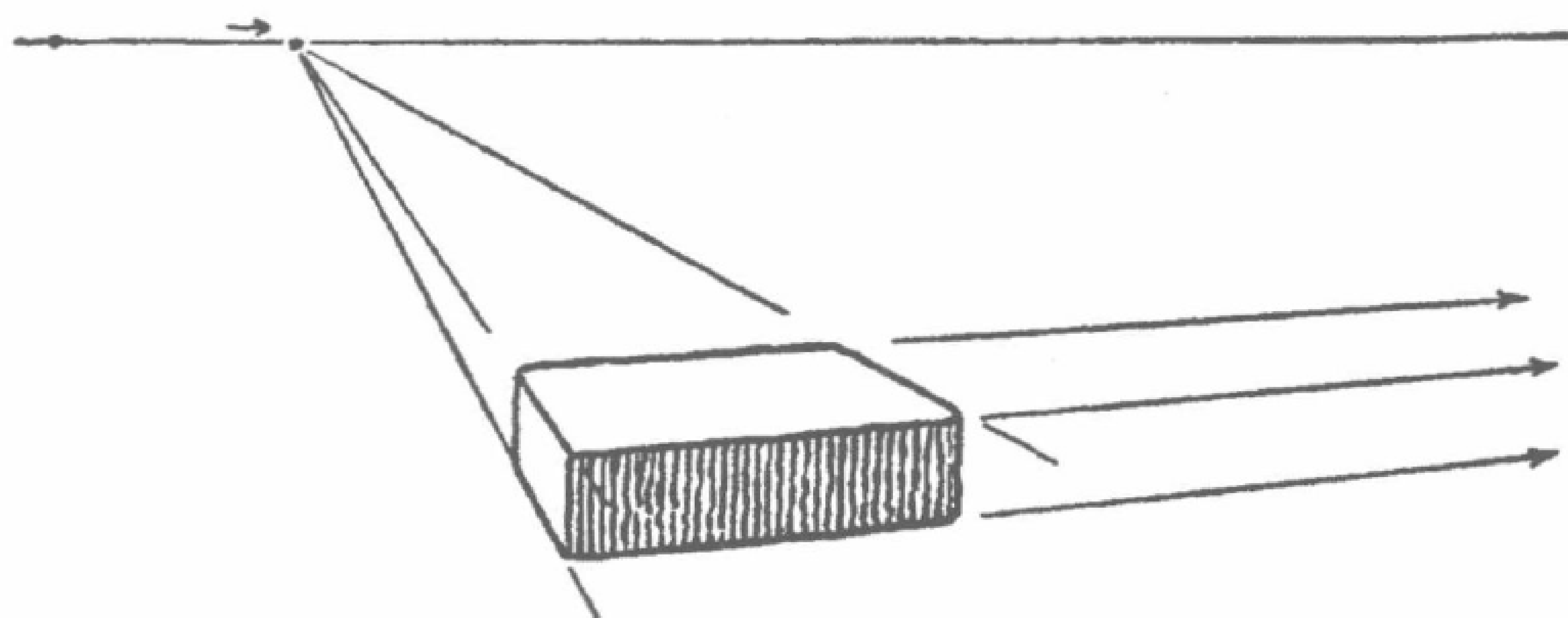
延长这组宽线，看看会发生什么。



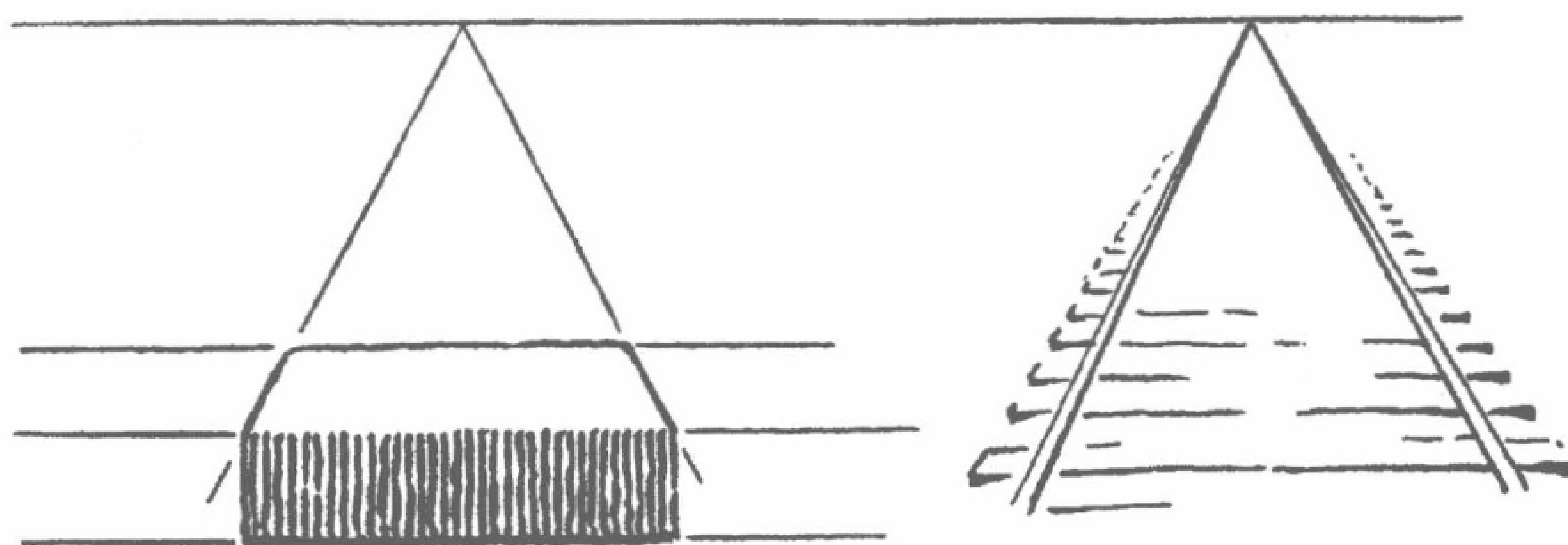
右侧是刚刚延长长线得到的消失点和视平线。

延长宽线后得到的消失点同样在这条视平线上。

这是因为当一个六面体平放在平面上，我们可以看到三个面；不管眼睛观察的是哪一组平行关系的直线，我们的视线高度始终保持不变。

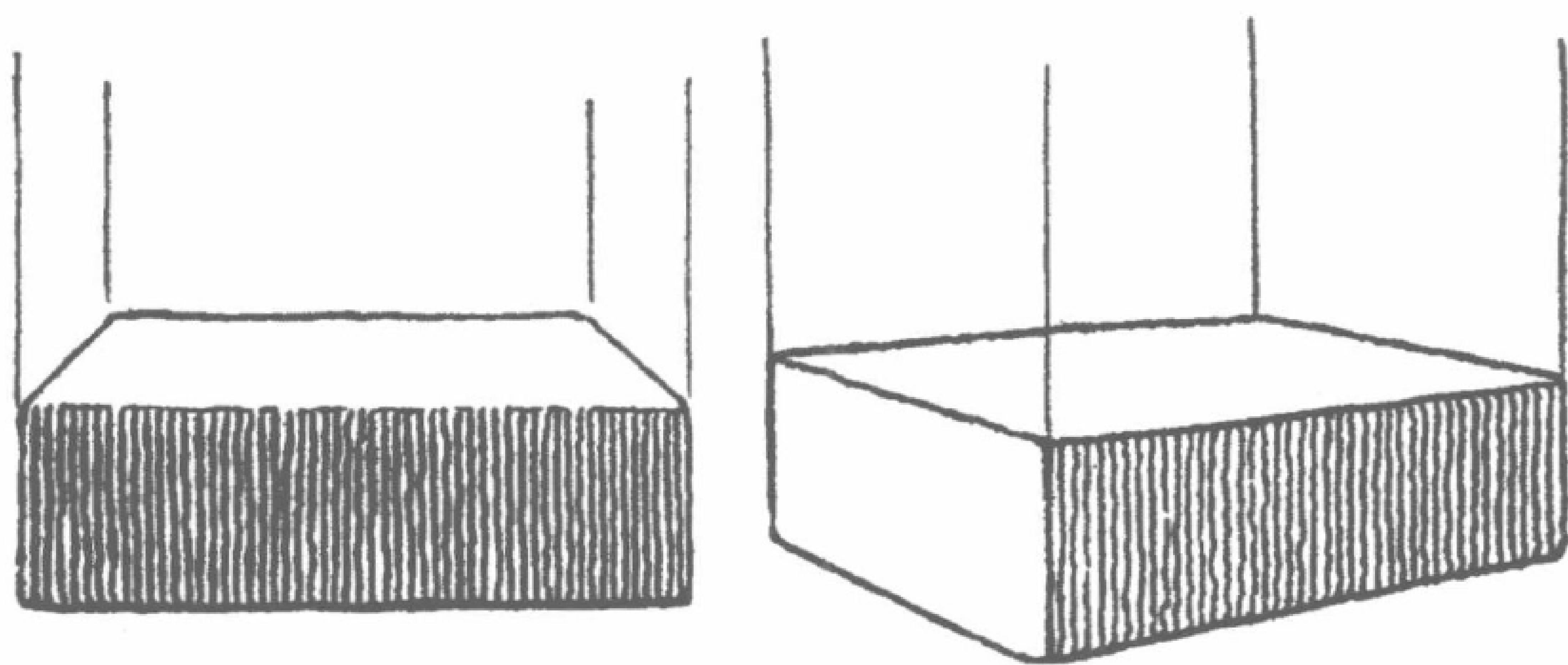


再把砖块转过去一点，我们发现延长长线得到的消失点沿着视平线渐行渐远，直至消失；而宽线的消失点则越来越靠近砖块中心。



当消失点位处砖块中心的正上方，我们又得到一幅铁轨透视的模型图：一组相交的平行线（铁轨）和一组平行于地平线的平行线（枕木）。第二组平行线也可以理解为其平行于画面。

垂直直线组



现在让我们来看看高线。这个就简单多了。

砖块中第三组平行线，即“高线”，依然可以向上或向下延伸，但它们没有消失点。

因为高线垂直于画面，我们看到的只是一小段高度，无论向上或向下延伸多长，它们都不会出现消失点。我们可以把高线比作是我们透过窗子向外看时窗框的竖框或者窗外的护栏。

本章要点

透视中，一组有平行关系的所有平行线都交于一个消失点。

若所画物体移动，消失点在视平线上也随之移动。

另一组有平行关系的平行线交于另一点。

两点位于同一条视平线上。

高线无论怎样延伸都不能相交，没有消失点。

思考与练习

画出平放在桌面上的一本书。

将书旋转到另一位置，再次作画。

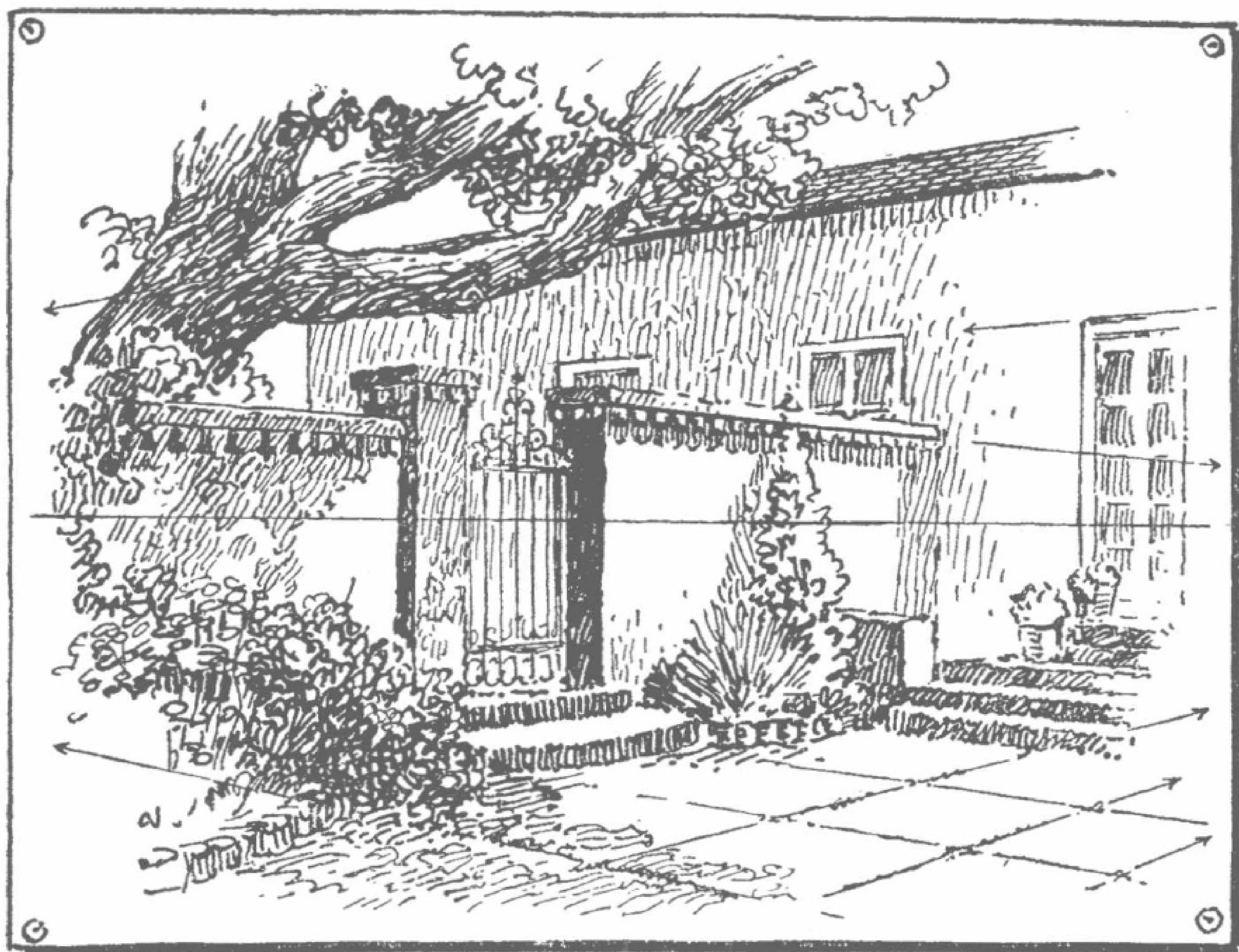
观察比较两幅画中消失点的位移变化。

立放一砖块并作画，找出高线，它们会相交于一点吗?

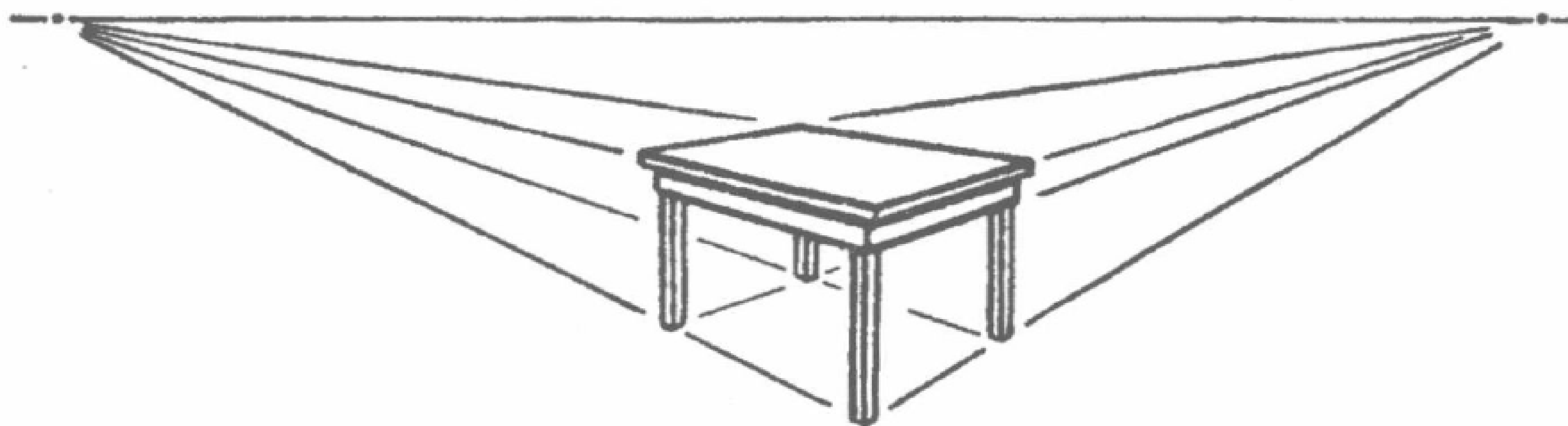
第六章

两个消失点的合理布局

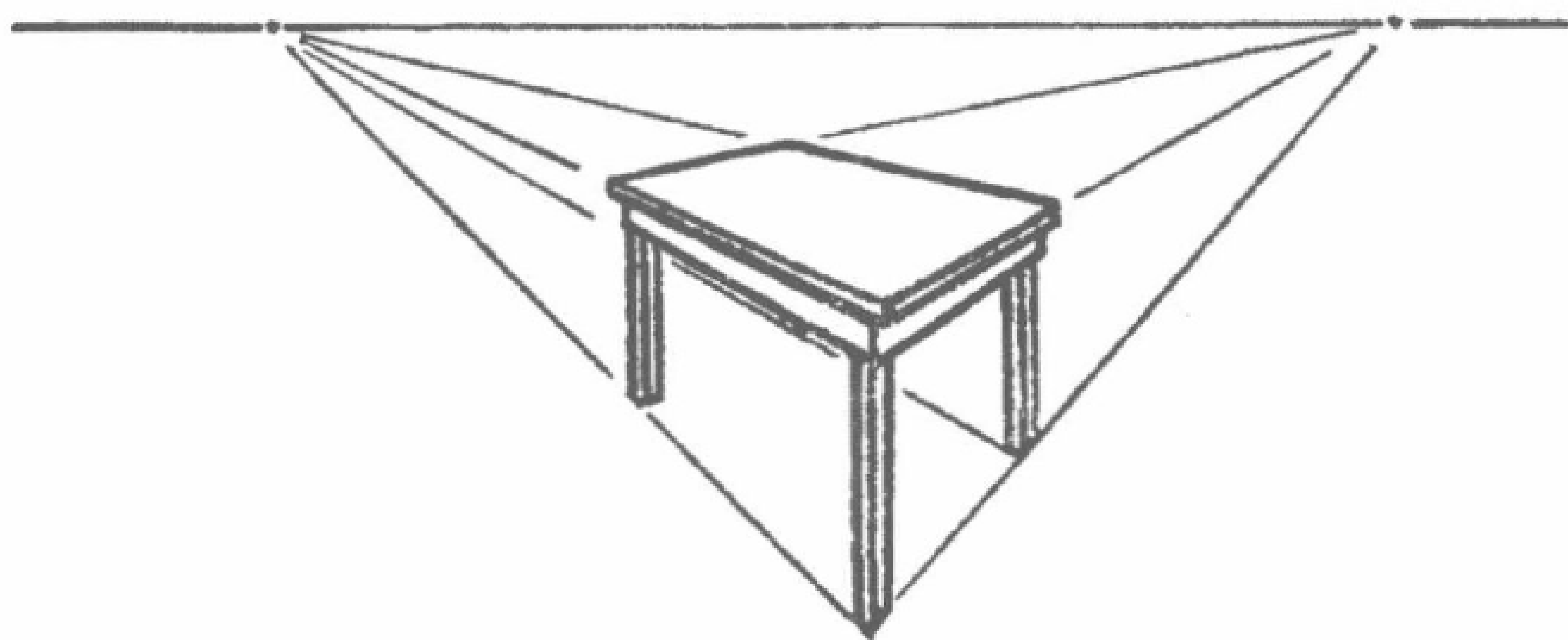
消失点相距过近的错误示范



避免扭曲透视



两点透视消失点间距大，此为正确透视



两点透视消失点间距过密，此为错误透视

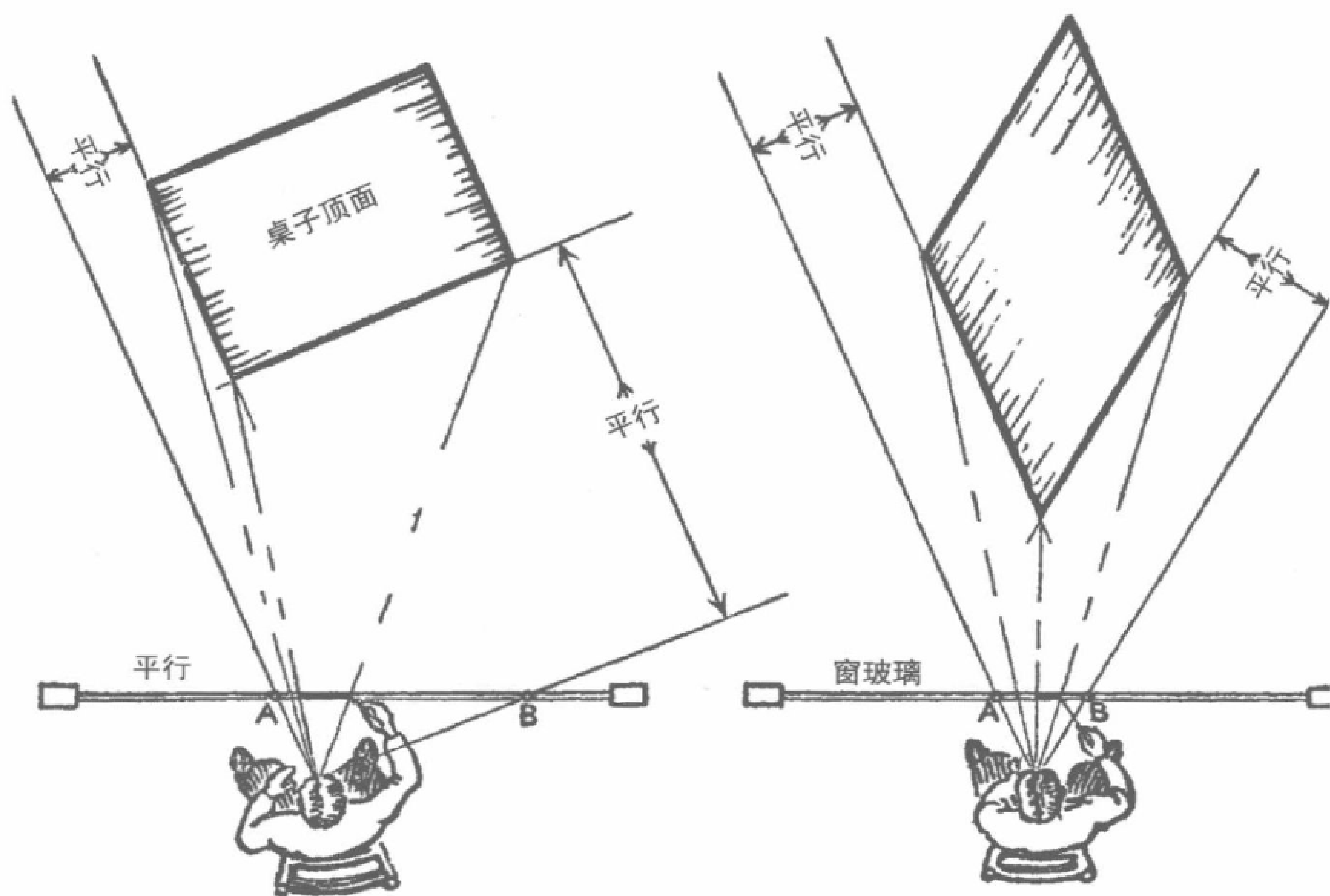
两点透视时把两消失点疏远布置是符合逻辑的画面布局。

如果两消失点相距过近，所画物体便不是方形，而是菱形。我们把这样的透视称为“失衡透视”或“扭曲透视”。

初学素描的学生习惯于拉近两消失点，他们觉得这样可以“帮助”他们更好地掌握画面。秉着这种错误的思想和方向起步，结果可想而知。

即使疏离两消失点会加大作画难度，也一定要这样做。

消失点的间距



设想一个画家坐在窗前，用笔在窗玻璃上描摹所见窗外物体。

假设窗外门厅上有一张桌子。

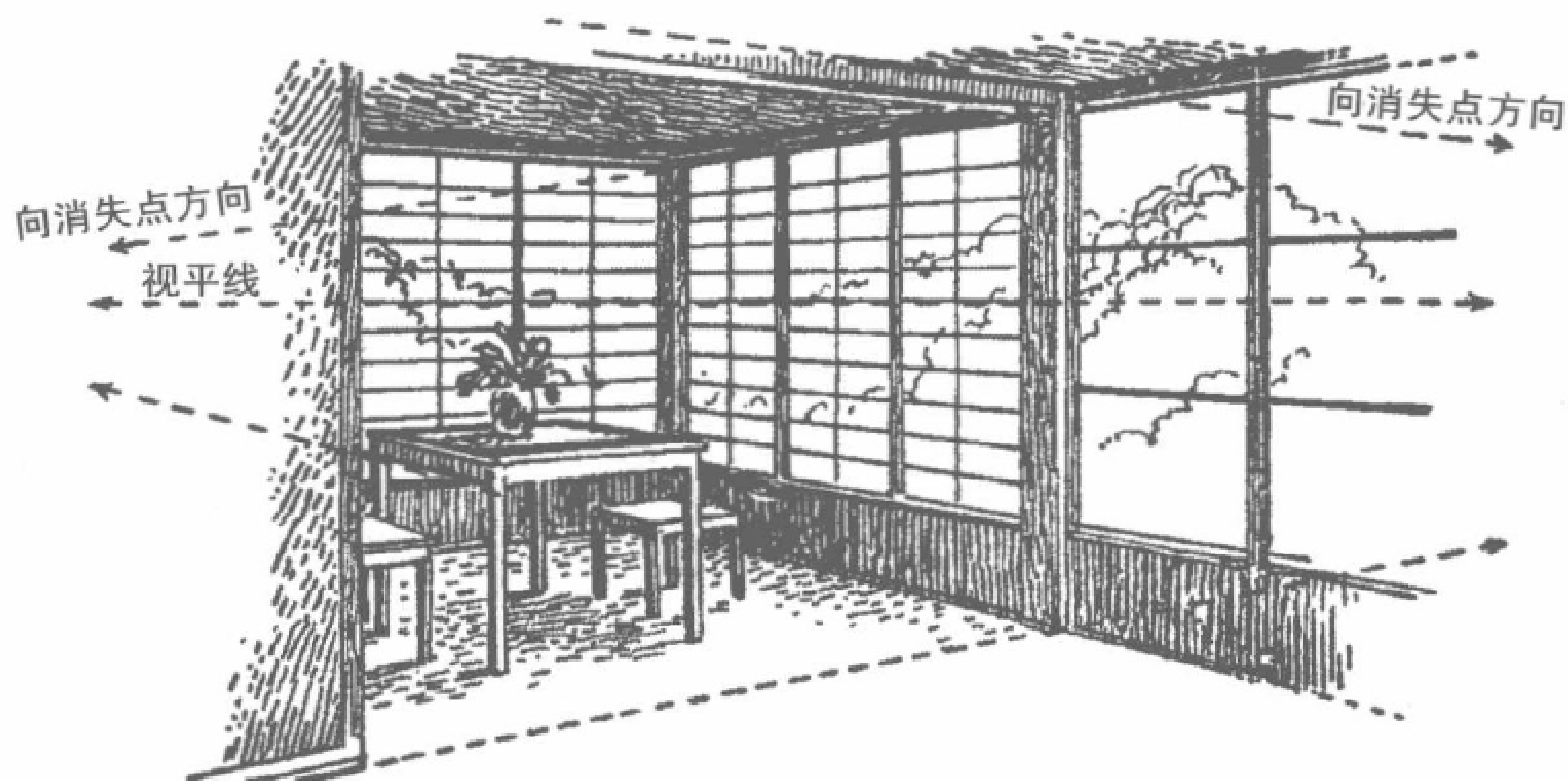
从正上方俯视，如上图左的画家如图示透过玻璃临摹桌子。他在窗玻璃上做的透视是正确的。

前页图左桌子的两消失点分别为A、B。这两点恰好是画家把视线扩大至与桌子边缘平行的视野范围交于窗玻璃的交点。

注意两消失点间距很大。

如果画面上两消失点相距过近（如前页图右），桌子边缘与视野范围线平行之后，桌面便成了菱形。正是如此，两消失点过近，方形物体就会在画面上发生形变。换句话，画家会说“他所画的物体不是方形的”。

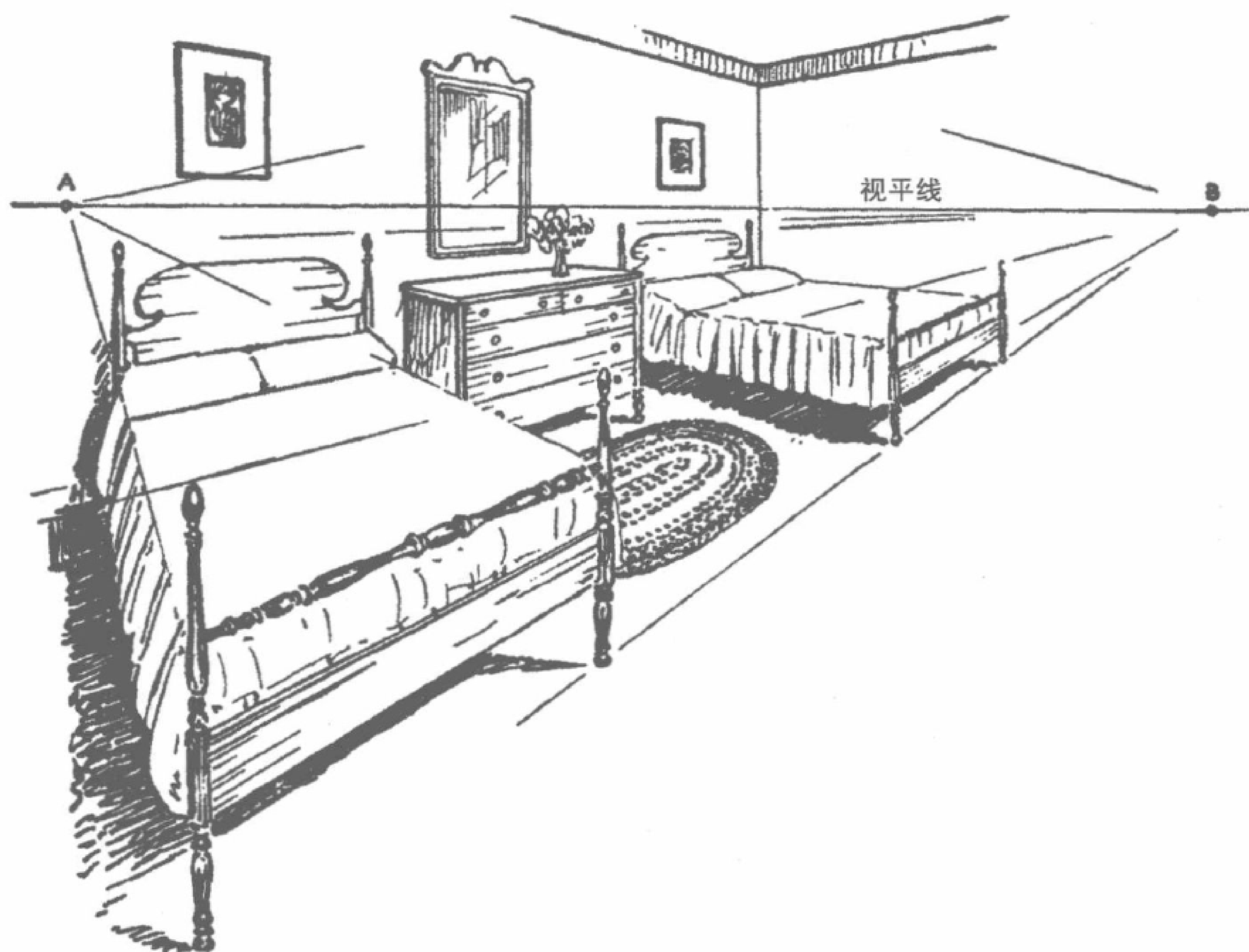
方桌正常透视和其透视形变的比较图详见49页。



两消失点间距疏远，布局合理

徒手绘画时，并不是必须要精确定位两消失点；但有一点要记住：两消失点一定要“相去甚远”。

两个消失点相距过近的失败示范

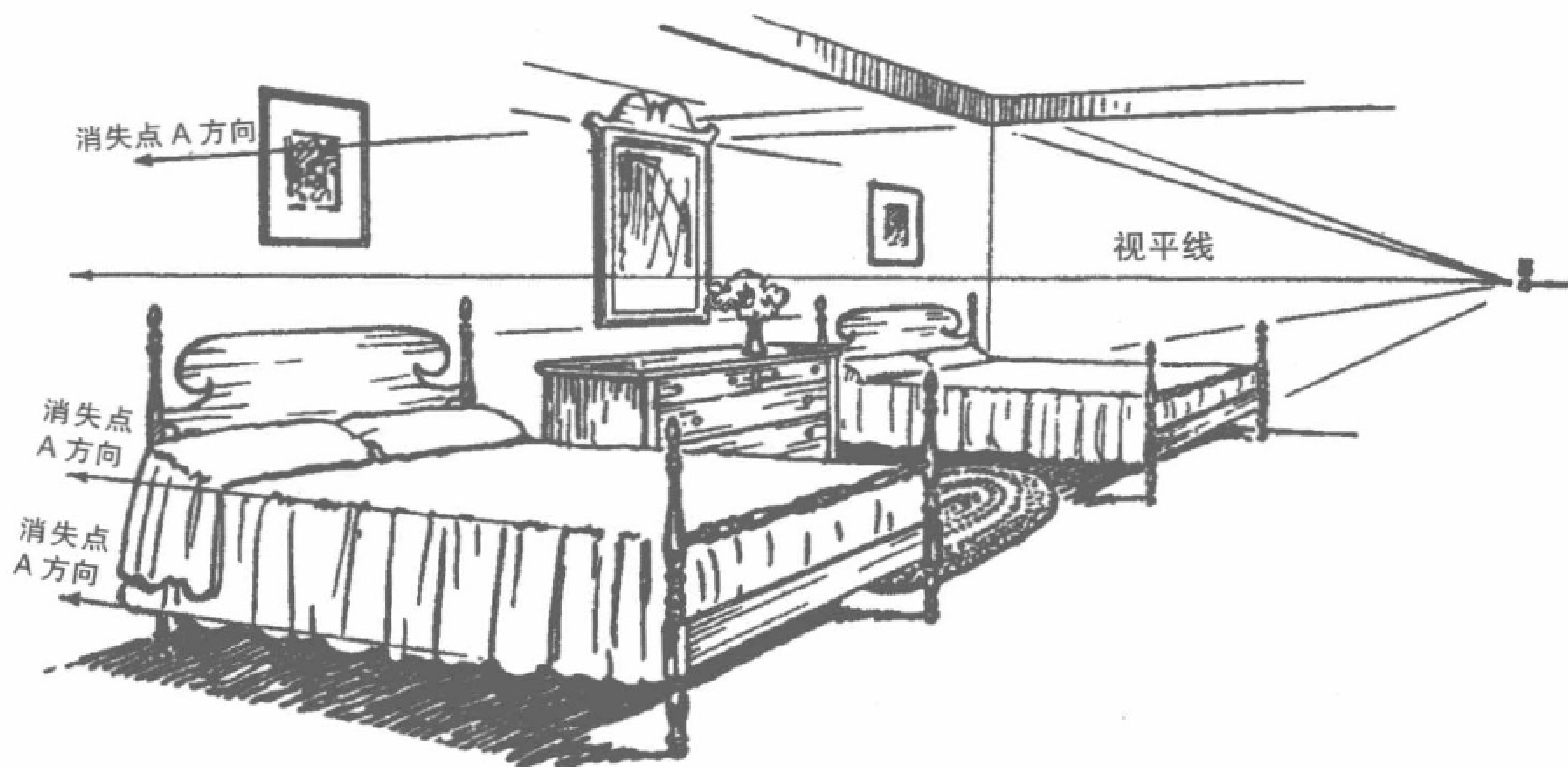


这是一幅两点透视的卧室速写。在这例速写中，A、B两个消失点布局过于紧凑，因此图中矩形的床发生了形变。

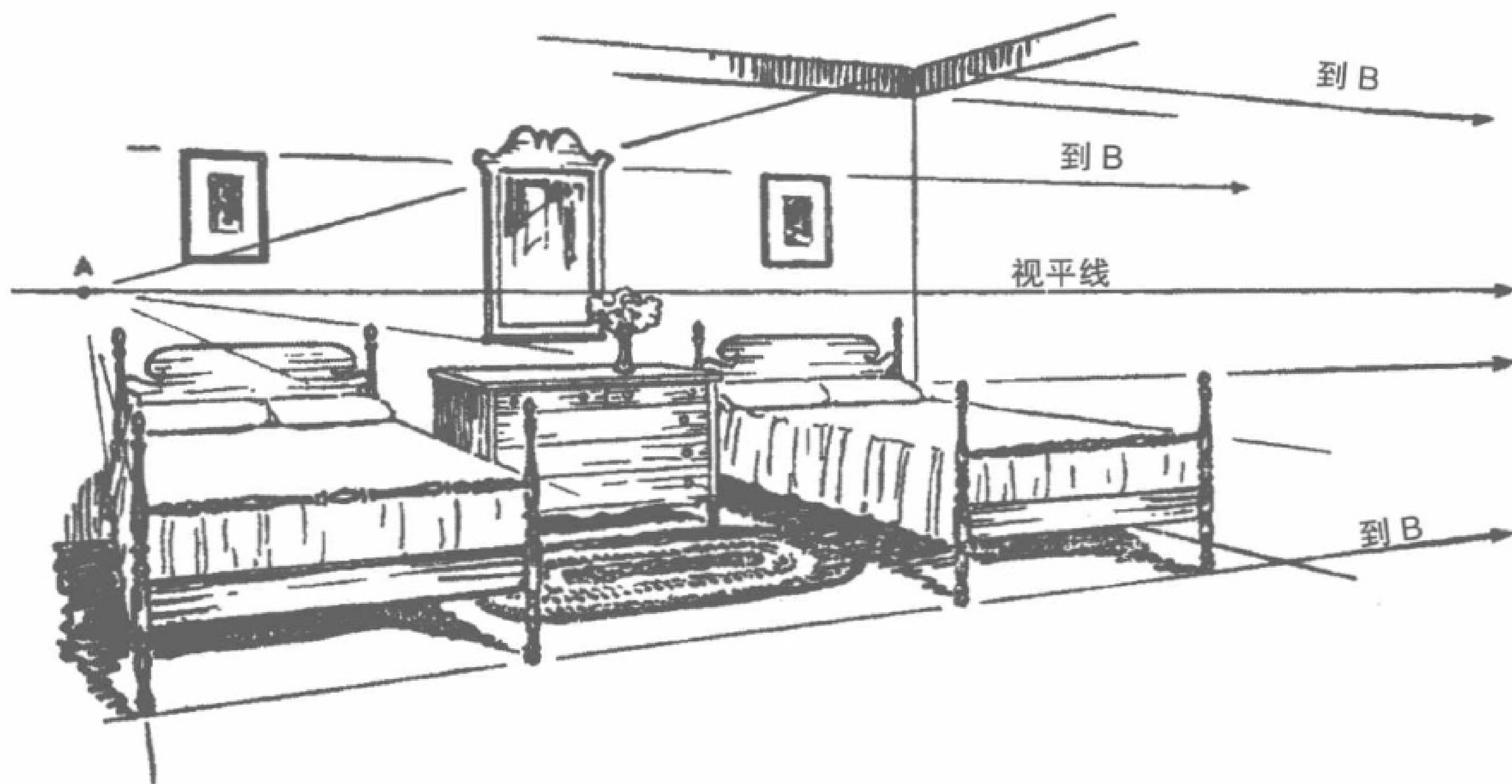
为改正此图，需将A、B两点中的一点从画面中心拉开，沿着视平线向外放置。

再观察一下画面发生的变化。

正确范例：两个消失点间距较大



将 A 消失点向外延伸后的效果



将 B 消失点向外延伸后的效果

前页两幅图例展示了两点透视时消失点的较大间距对画面构图造成的影响。

前页图一是保持消失点B不动，将消失点A向左拉伸以扩大两消失点间距。

间距扩大之后，整幅画面自然，家具陈列细节也无不合理之处。

前页图二是保持消失点A不动，将消失点B向右拉伸以扩大两消失点间距。

同样，两消失点间距扩大之后，整幅画面自然，家具陈列细节合乎实际。但这两幅图又不尽相同。

从“透视”这一角度来说，两幅图都是不错的作品。但是从房间两个不同的视角出发，这套特殊的家具给人的感觉是不同的。

图一很明显是画家站在左侧床边观察整间屋子，图二则说明了画家的站立点向床脚移动。

如果我们拿这两幅画对着镜子，会发现这个房间的家具摆放是左右对称的。

通过这个图例，我们发现消失点间距的重要性——合理布局的消失点不仅可以让画面自然，而且能从不同角度展示所画物体。

上述讨论的问题也是动画制作中面临的很多难题中的一个。动画中常常出现背景是房间内室的透视图，前景有人物移动。制作中惯用的方法是单帧图像的运用。人物的动作经

过在透明纸上画出一系列运动，再覆在静止的背景图上连帧拍摄而成。

当镜头随人物运动时，背景透视也应随摄像机视角的移动而发生改变。

令制片者感到幸运的是，观众的注意力都集中在移动的人物身上，很少会注意到静止的背景。为了攻克这一难题，动画工作室正在开发新的方法。

本章要点

两点透视时，如果你把两消失点布置得过近，你画的便不是方形物体。

如果把两消失点合理安排，距离拉开，整个画面构图便很自然。

消失点是画家与所画物体边缘平行的视野范围和画面的交点。

思考与练习

画一个糖果盒，把两消失点间距拉开。

再画这个盒子，这次把两消失点拉近，观察比较这两幅画。

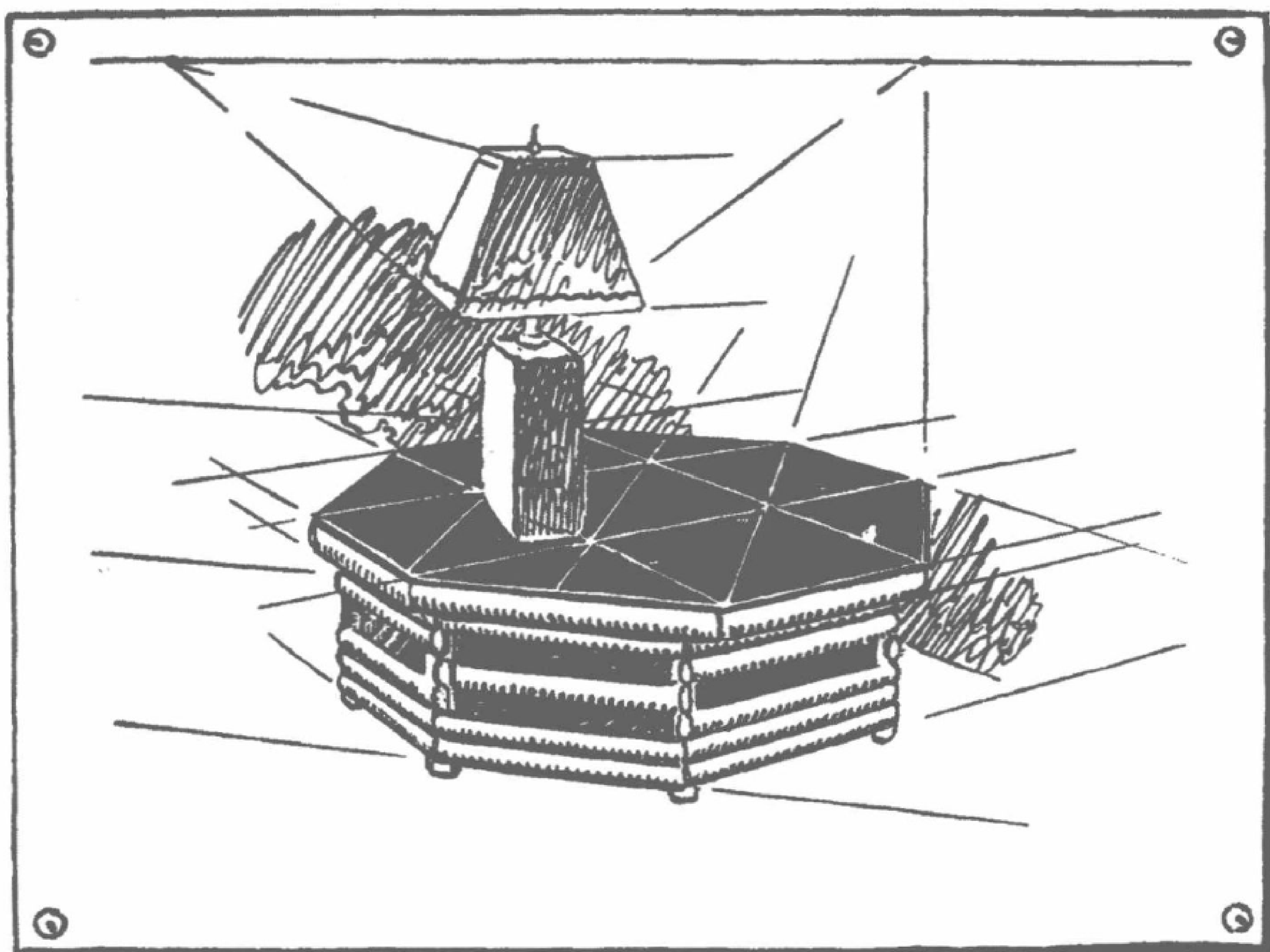
用瓷画笔在窗玻璃上描摹窗外的某样物体。

画好后，向后退，注意观察窗外的那个物体要大出你刚刚在玻璃上描摹的轮廓。

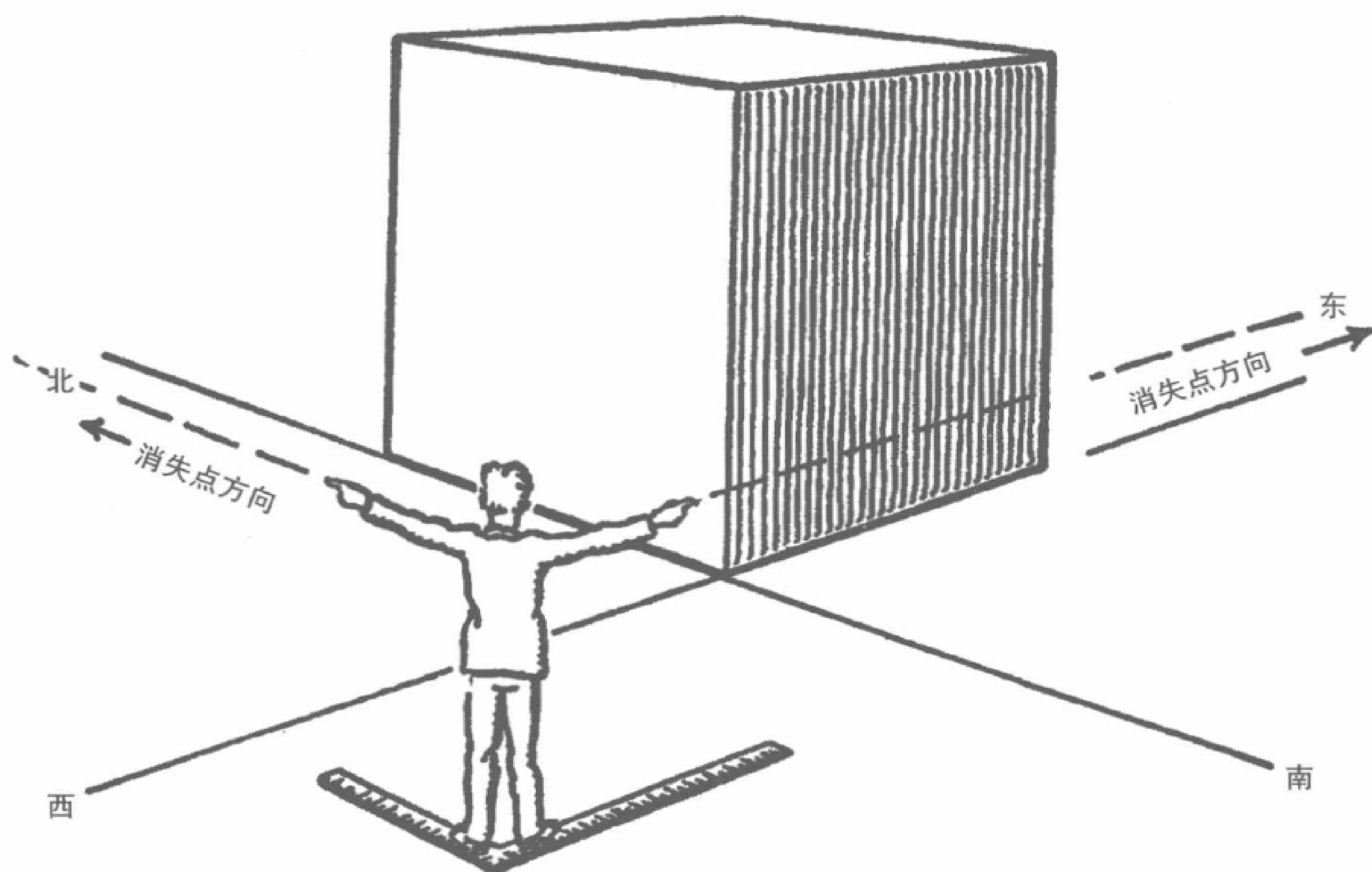
画一幅画家与窗玻璃关系的简图。注意比较你把他拉近到窗前还是从窗前拉开，他所在玻璃上描摹的物体大小变化。相应地，该物体的消失点位置会变化吗?

第七章

两个消失点之间的相对运动



消失点方向



面对一个立方体（砖块或大楼）的一条棱站立，伸出右臂与立方体的一面平行。假设此时你右手所指方向为“东”，那么与该面成直角的临面为“北”，伸出左臂指向北方。现在你两臂所指方向即该立方体的两个消失点的方向。

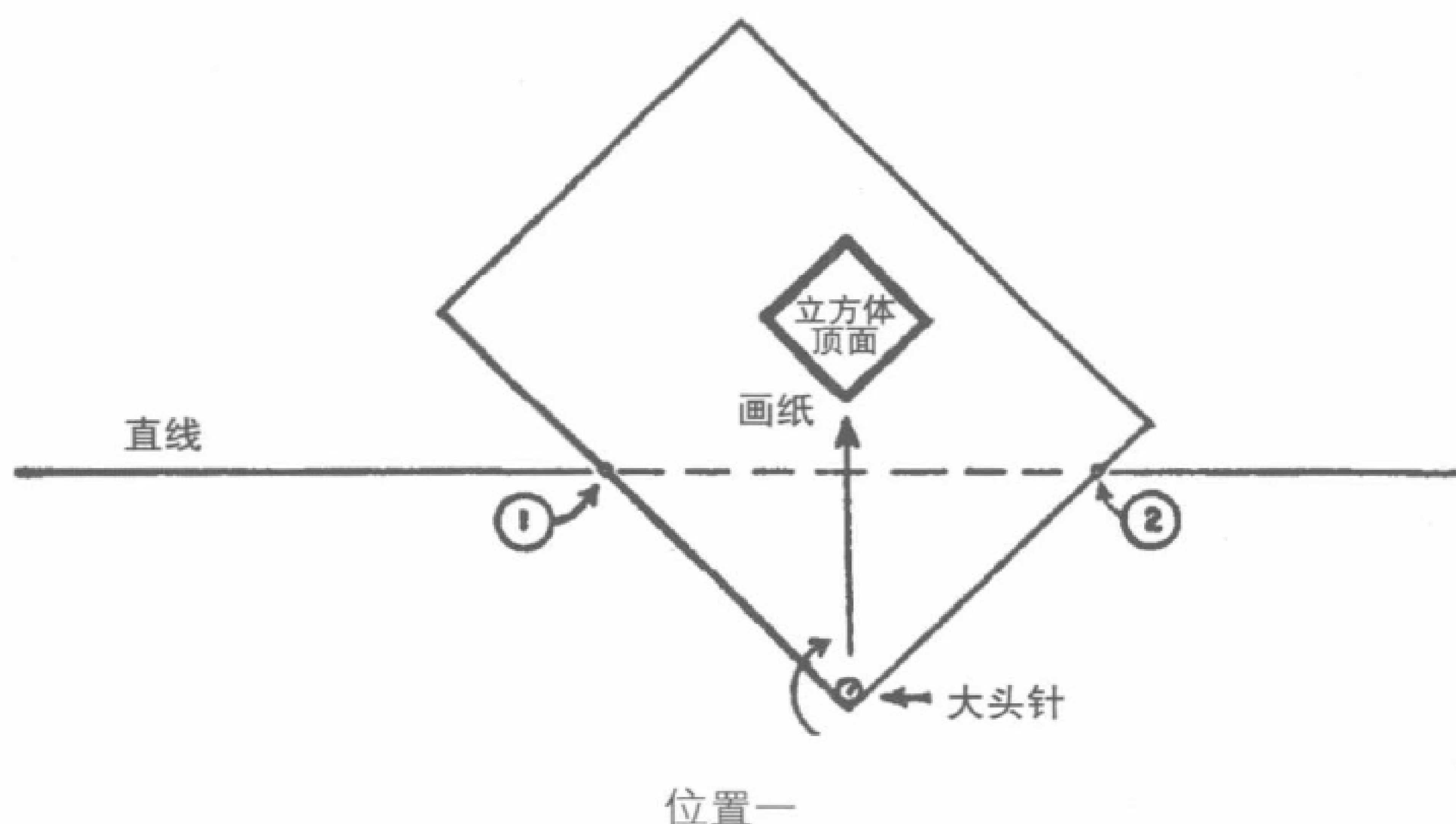
你的两臂构成了一个直角。

如果立方体转换了角度，消失点方向也会随之改变。消失

点改变之后，你也要变换身体朝向去迎合新的消失点方向。同时，保持双臂成直角。

若立方体的位置发生变化，两消失点的相对位置也一定改变。让我们来看一下它们的相对关系。

两个消失点的相对关系



位置一

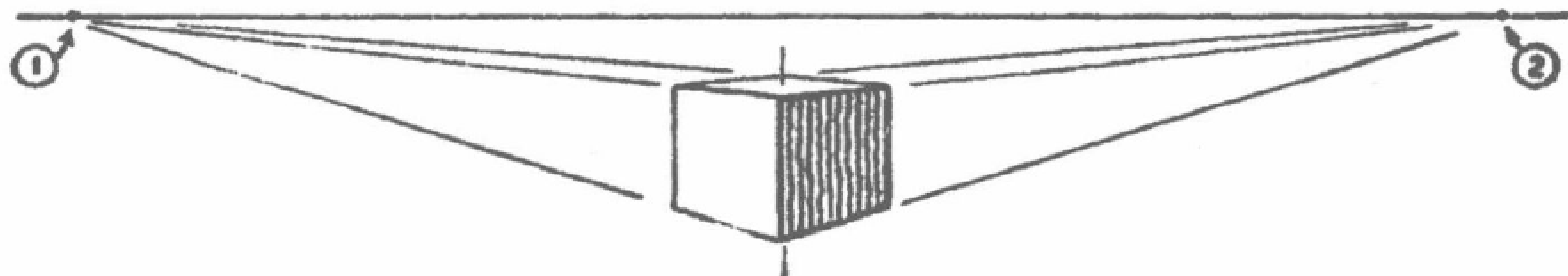
透视中有严密的测量方法可以确定物体两消失点的相对位置，但徒手绘画时，只需记住简易方法即可：一条直线，一张画纸，画纸的一角用大头针固定在距直线的不远处。

此方法如上图所示。大头针所处位置表示画家所站位置。大头针两侧的画纸边缘就是你伸开双臂的方向。此简图和59页图示为同一原理。

绕着大头针转动画纸，让大头针到直线的距离和这一点到画纸两边的距离相等（即构成一个等腰直角三角形）（“位置一”）。标记画纸边缘与直线的交点（1）和（2）。

这两点即是当一个人面对一幢大楼或任一立方体的一条侧棱时该物体两消失点的相对位置。

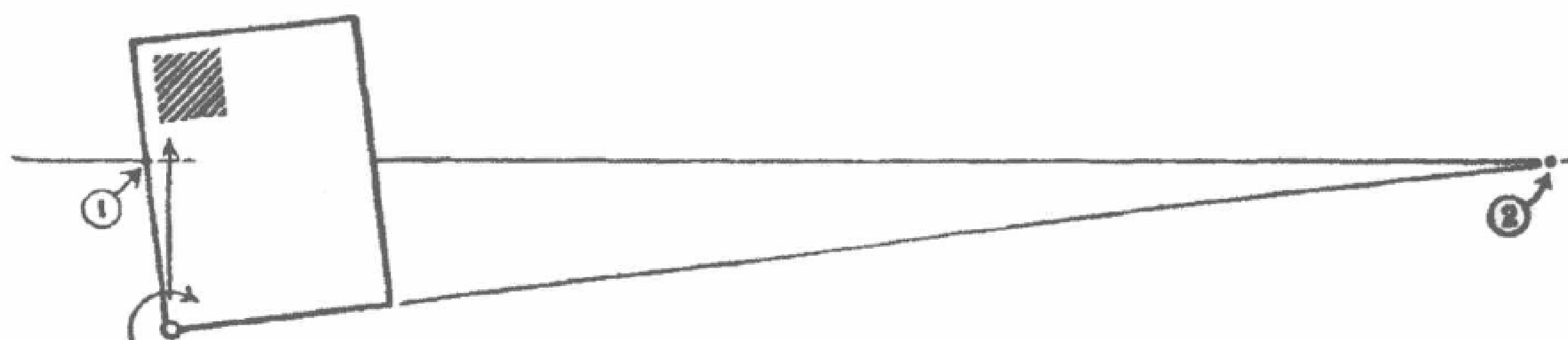
在透视图中，两消失点所处的这条直线代表视平线。



上图是“位置一”的透视图。同前页简图一样，（1）、（2）两消失点到视线中心等距。

注意上图立方体亮暗面大小是一样的。

我们来试着改变两消失点的位置：我们应注意两消失点是如何相对运动、疏离的。观察该立方体的透视如何迎合消失点的变化。



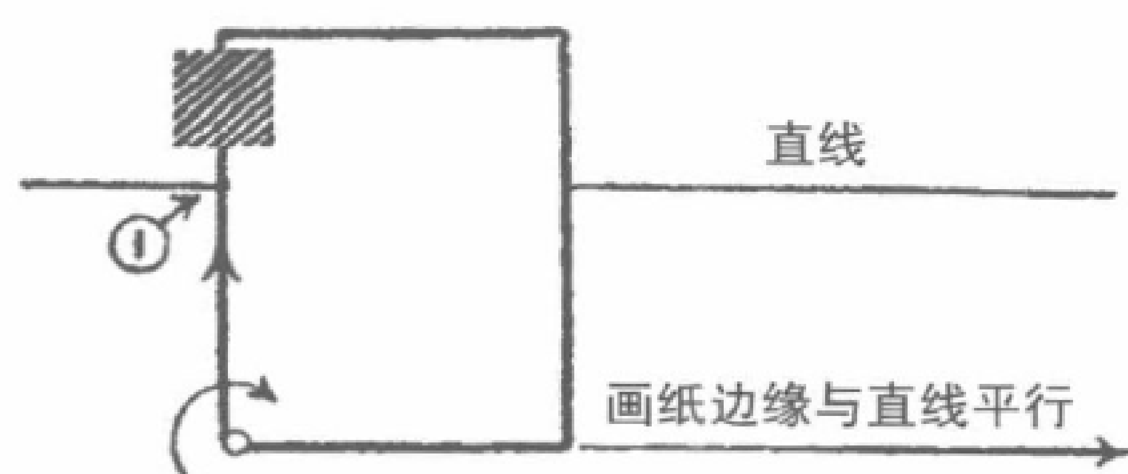
位置二

把画纸绕大头针旋转，从前页的“位置一”旋转至上图所示位置。消失点（1）向立方体中心靠近，即大头针正上方。

消失点（2）从中心远离，落点在很远的地方。



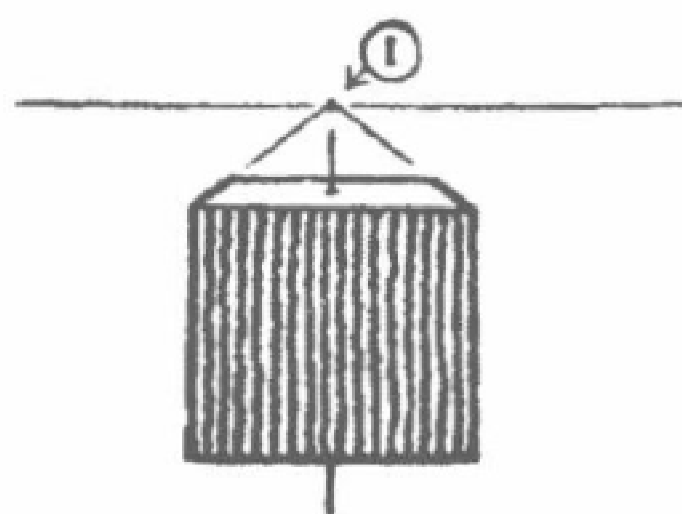
上图示为“位置二”两消失点的相对位置。



位置三

再次旋转画纸，使消失点（1）处于立方体中心的正下方。此时消失点（2）消失。这种情况类似于对铁路轨道做单点透视。

决定消失点（2）的直线与视平线没有交点，因此视平线上不存在消失点（2）。



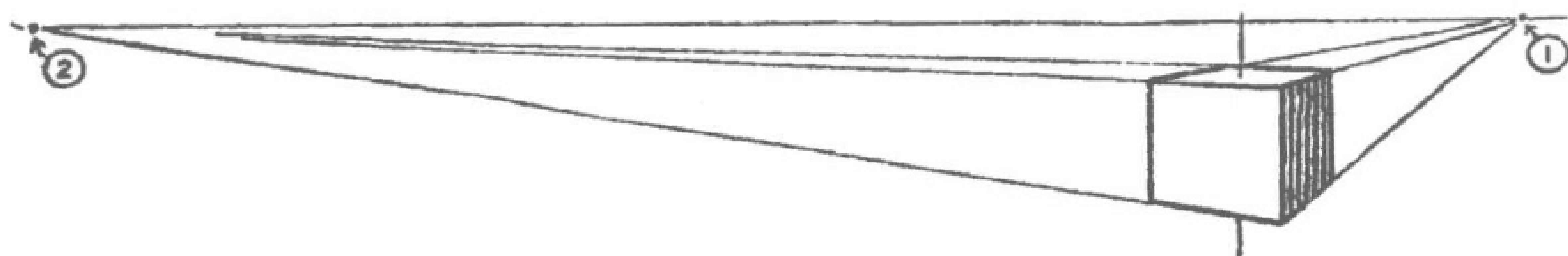
上图是“位置三”的透视图及其消失点位置。该立方体只有一面正对着我们，顶面单点透视消失于消失点。

这种位置和我们站在屋子中间面对墙壁做速写是一样的。



位置四

再将画纸顺时针旋转。消失点（1）越过立方体中心。消失点（2）立刻出现在视平线上，但与前几次位置不同——它出现在消失点（1）的左侧。



“位置四”和62页“位置二”相似，不过方向如镜像般完全相反。

注意以上所有直线和画纸的平面示意图皆非透视，它们只用来帮助我们理解两点透视中两消失点的相对运动关系：一个点移动幅度小，另一个点移动幅度很大。

同时，上例也体现出透视中两消失点布局要相距很远。

通过观察我们发现两个消失点不可能出现在所画物体的同一侧。每当我们为使两点处于一侧而转动物体时，总有一个消失点会移动到另一侧，形成一点在画面兴趣中心的左侧，一点在右侧的格局。当然，在单点透视中，这个格局就不存在了。

本章要点

当你指向你所画直线的方向时，你指向的便是这条线的消失点方向。

在站立处成直角的两条线与视平线的交点就是两消失点的位置。

当物体位置变动时，站立处直角也发生变动，因此你便能寻找到新的消失点方向。

两消失点分置在兴趣中心的两侧，它们不可能出现在同一侧。

思考与练习

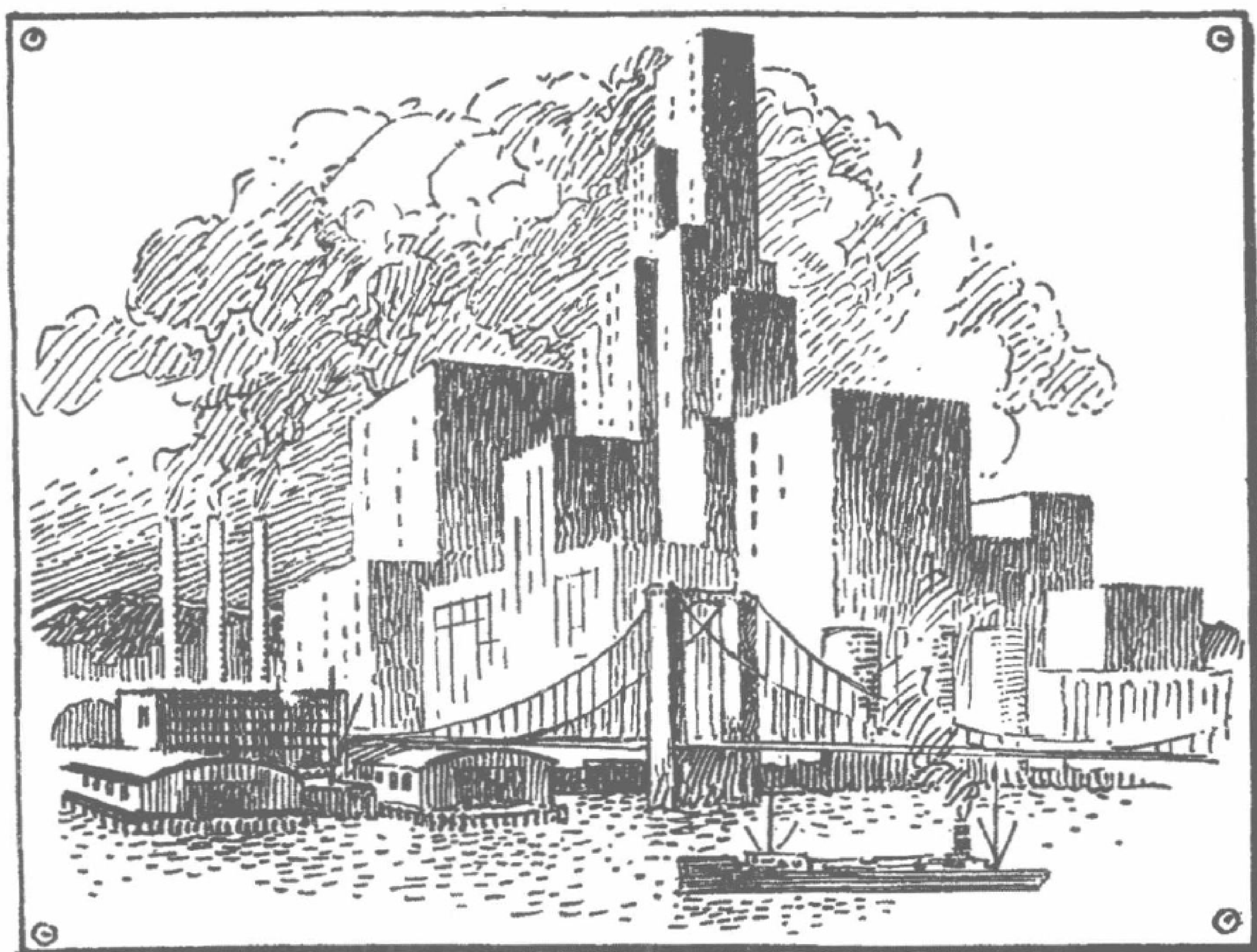
把几本书摆放在桌子的不同位置上，指出每一本书的消失点方向。

画一个箱子，并用简图说明如何确定它的消失点方向。

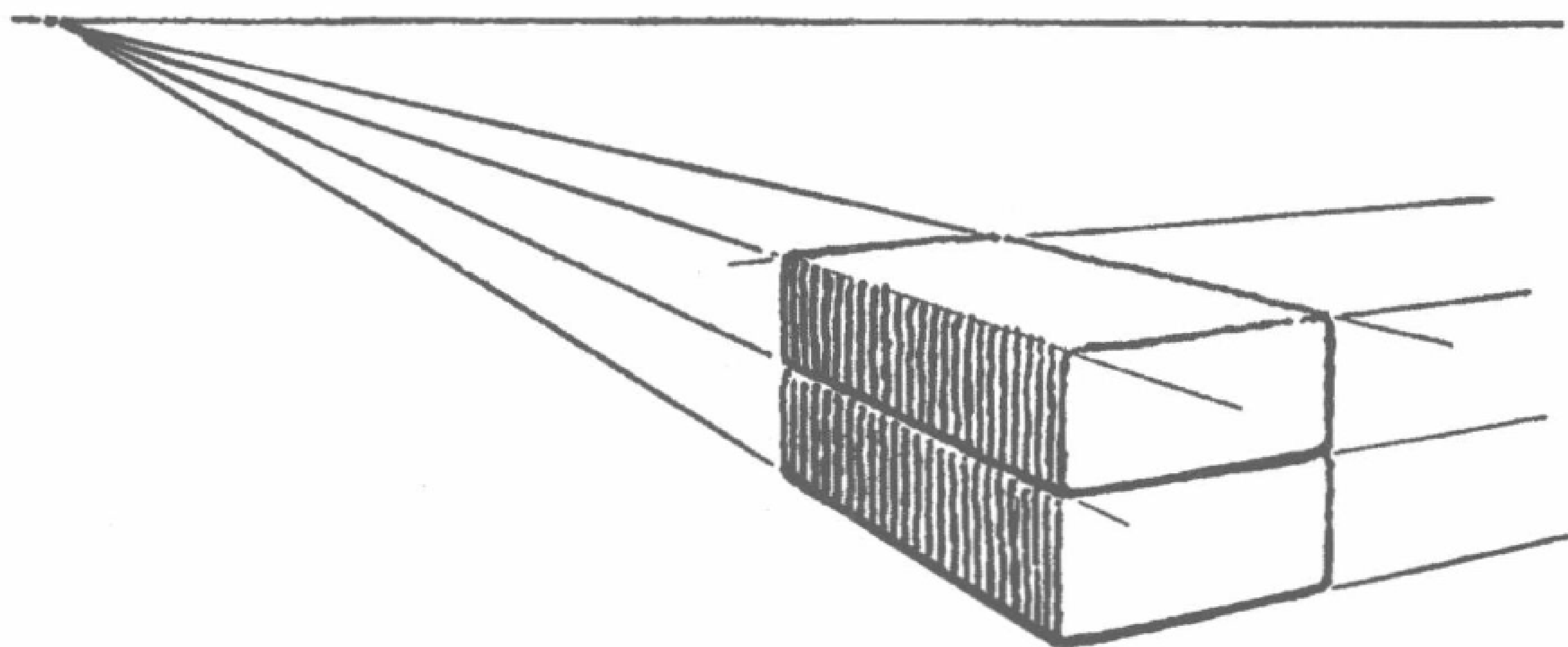
选取本章节所讲四个位置简图中的一个，根据简图画出该位置的透视图。

第八章

用砖块构建透视

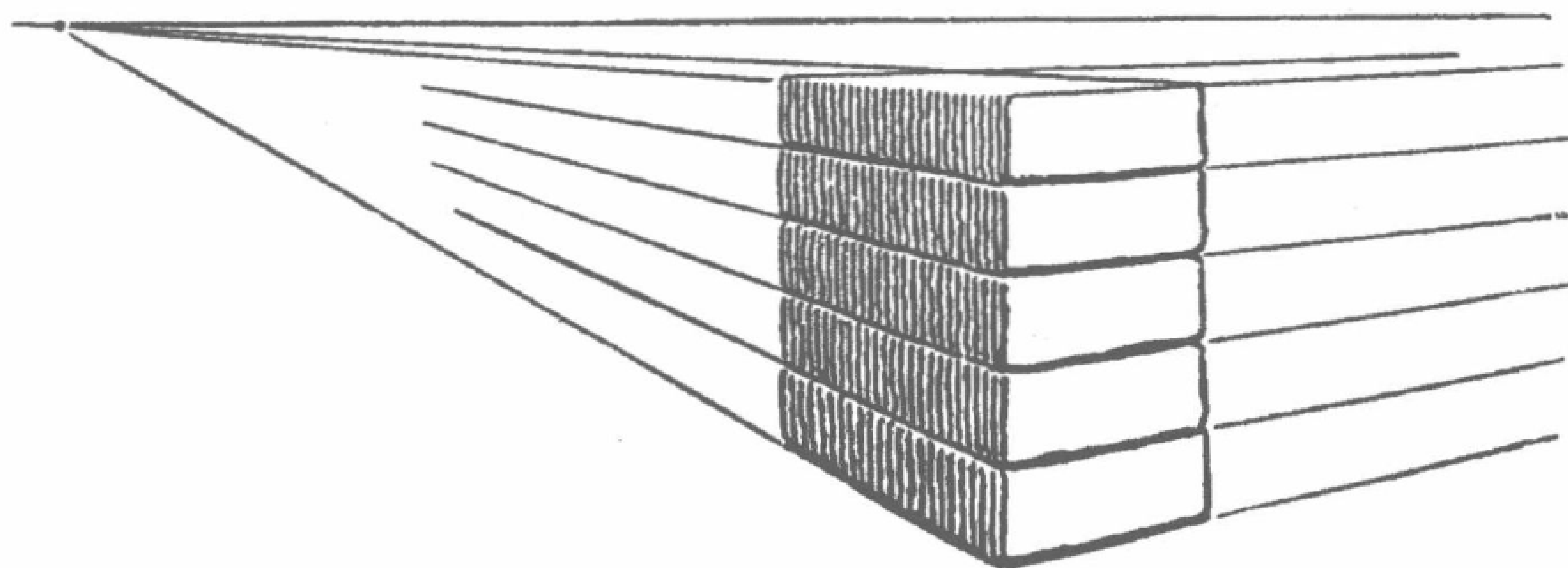


构建透视



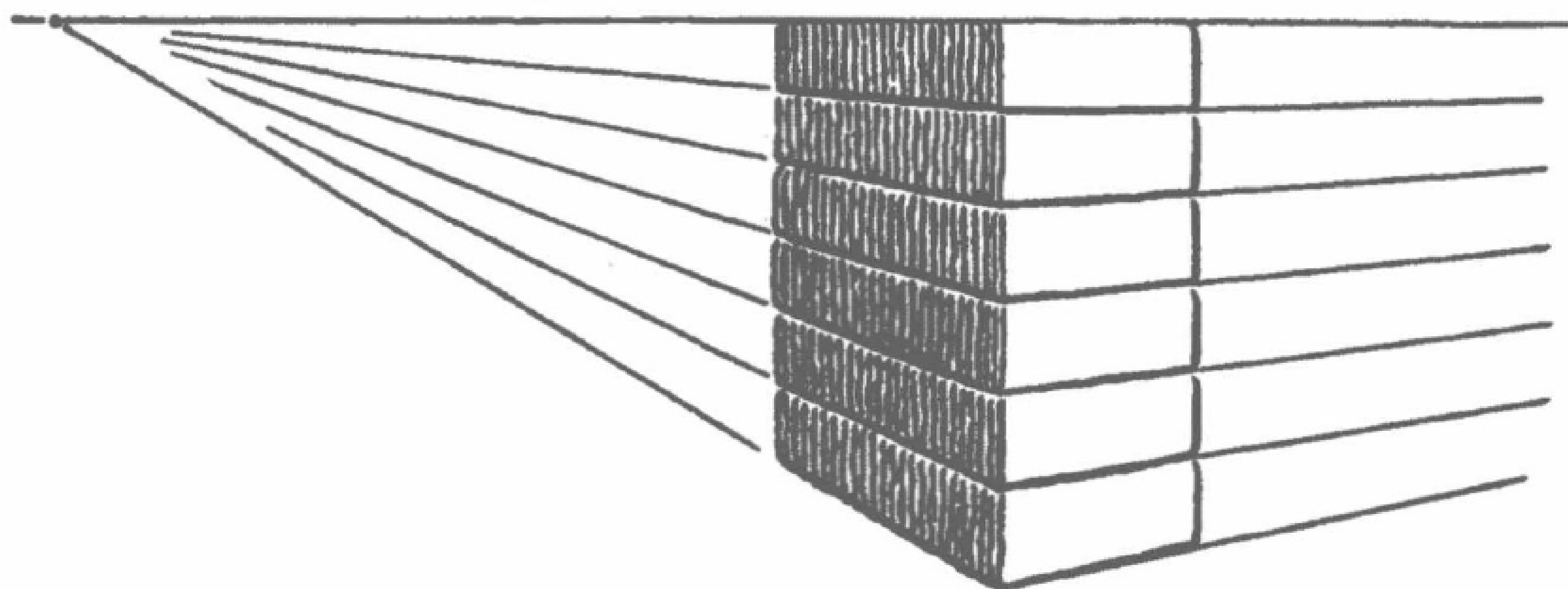
在面前的桌子上平放一块砖块。画出砖块的透视图并延长有平行关系的直线交至消失点。

在砖块上再叠放一块砖块。随着母体的增加，有平行关系的直线数目也增加了。延长后交于第一块砖的消失点。

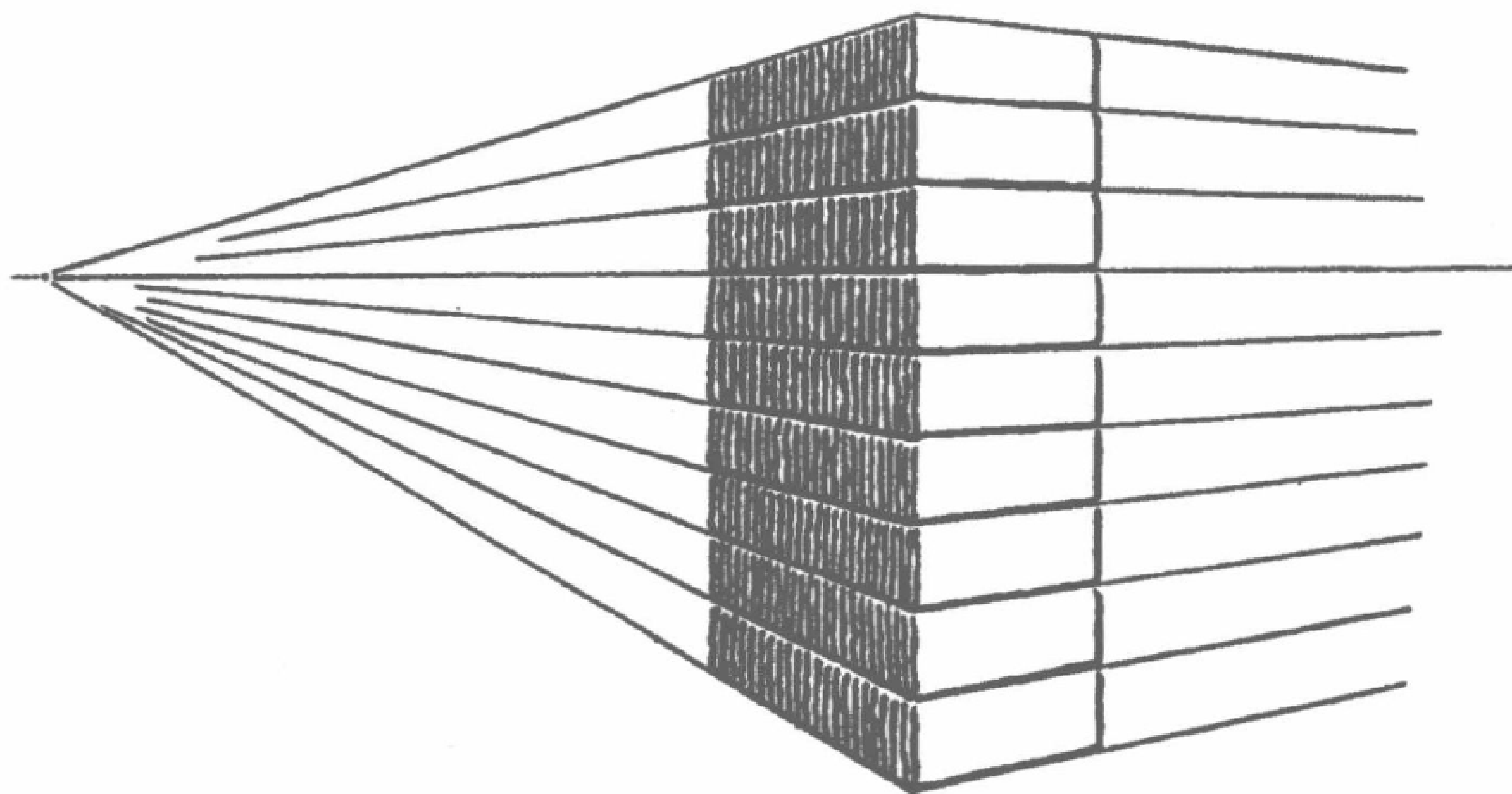


再叠放更多的砖块

当砖块叠加到接近你的视线时，最上面的一块砖的顶面变得狭窄，因为构成顶面的直线逐渐趋向重叠。



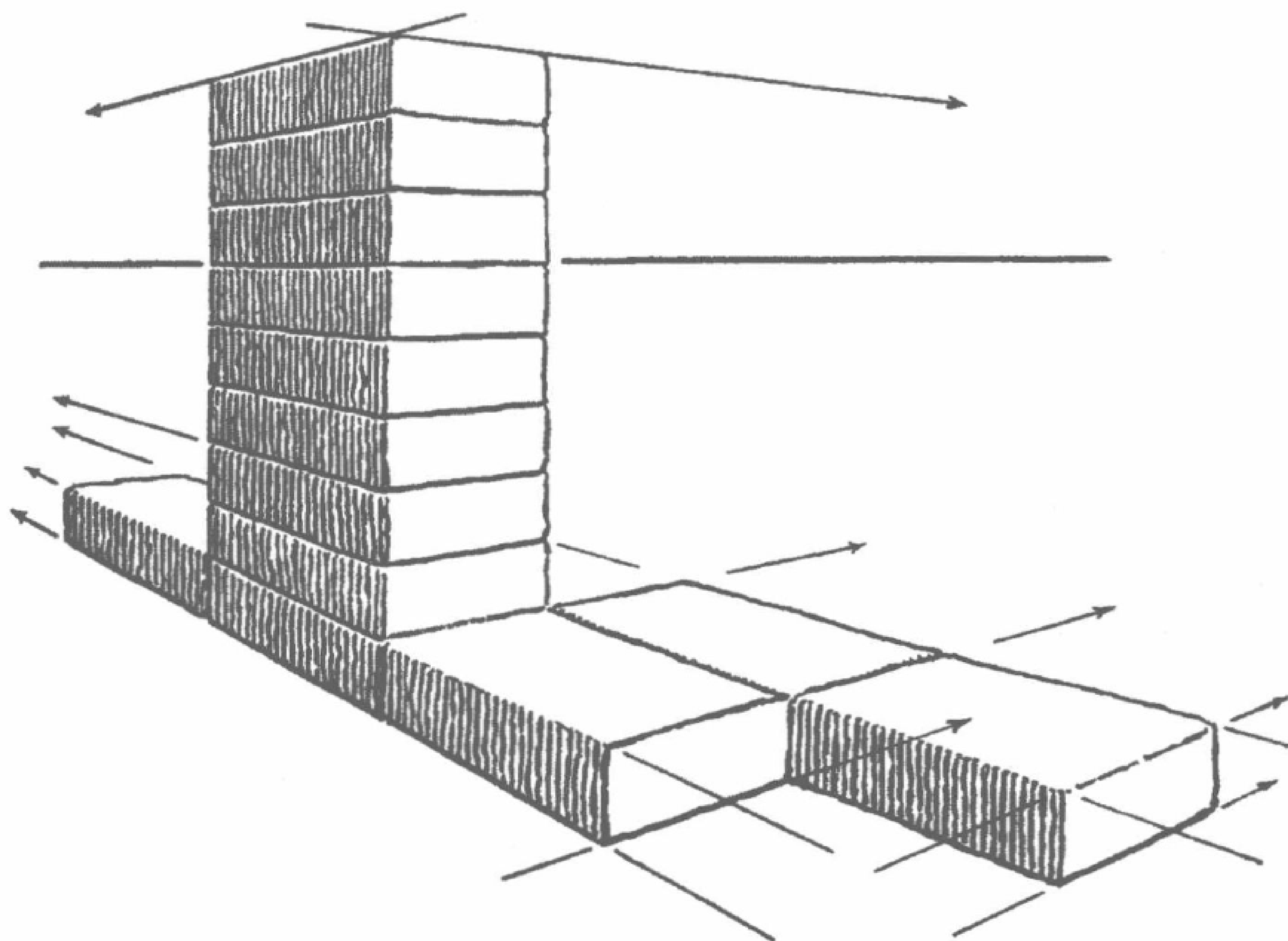
砖块叠得与你的视线齐高时，最上面砖块的顶面已不可见。因顶面两组平行直线已完全重叠为一条线。



继续叠放砖块，高过你的视线高度。

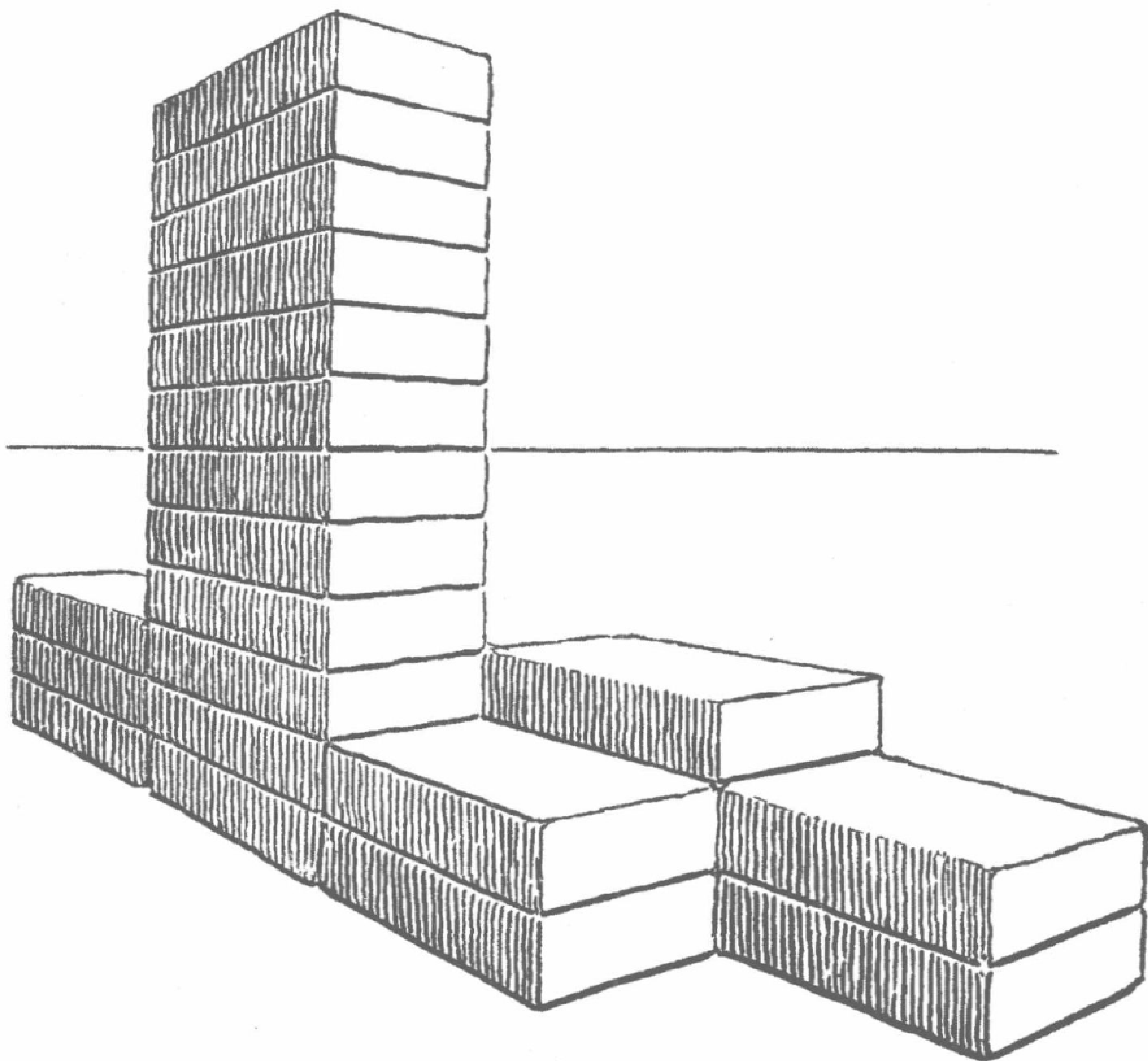
顶端砖块的直线向下倾斜交至最初的消失点。

无论砖块叠得多高，消失点总会保持一致。

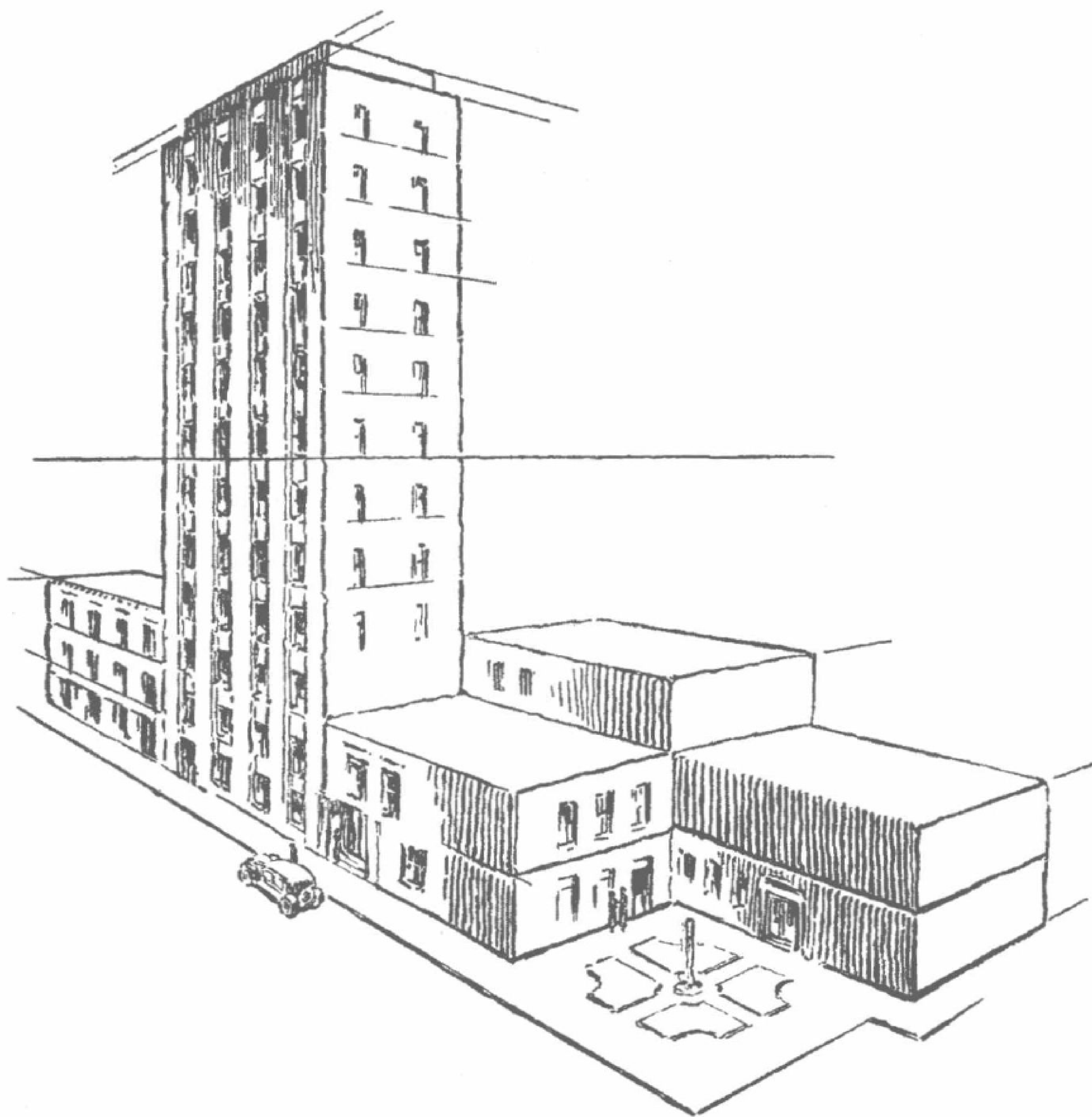


在最下面的砖块周围摆几块砖，侧面相接，首尾相连。

新添加的这些砖块的延长线依然交至最初的消失点。

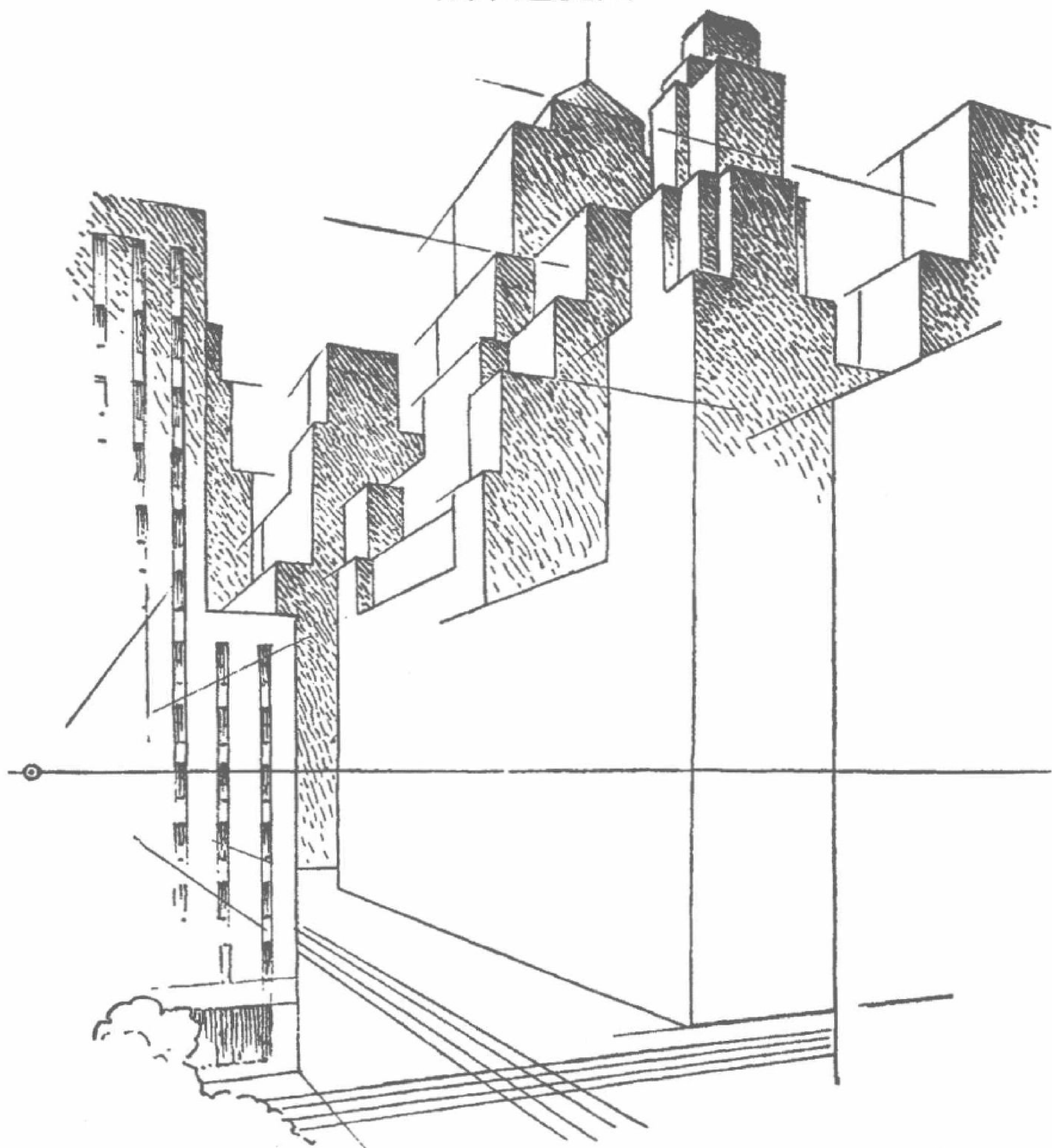


在现有的砖块上再多加几层。



这样我们就得到一组楼房的透视图。

城市透视图

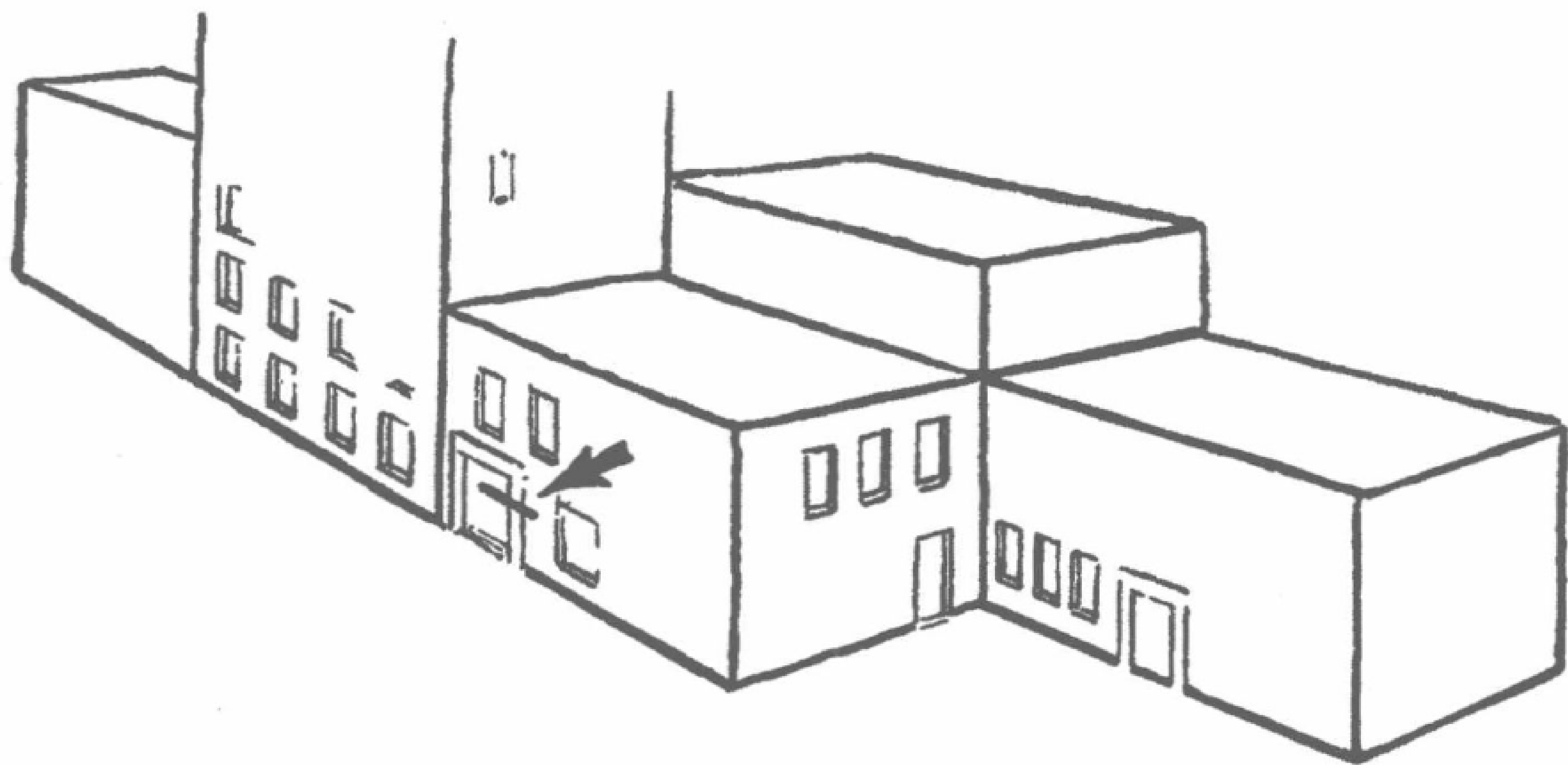


砖块侧面相接，首尾相连。再在上面加更多的砖块，堆叠出高度各不相同的“大楼”。

因而，经过视平线上的两个透视点就可以做出这座大楼的透视图。

你站在高层办公室的窗前对着窗外的楼群做速写时，就可以把那些大楼想象成一层一层堆起来的砖块，就像我们前几页做的那样。

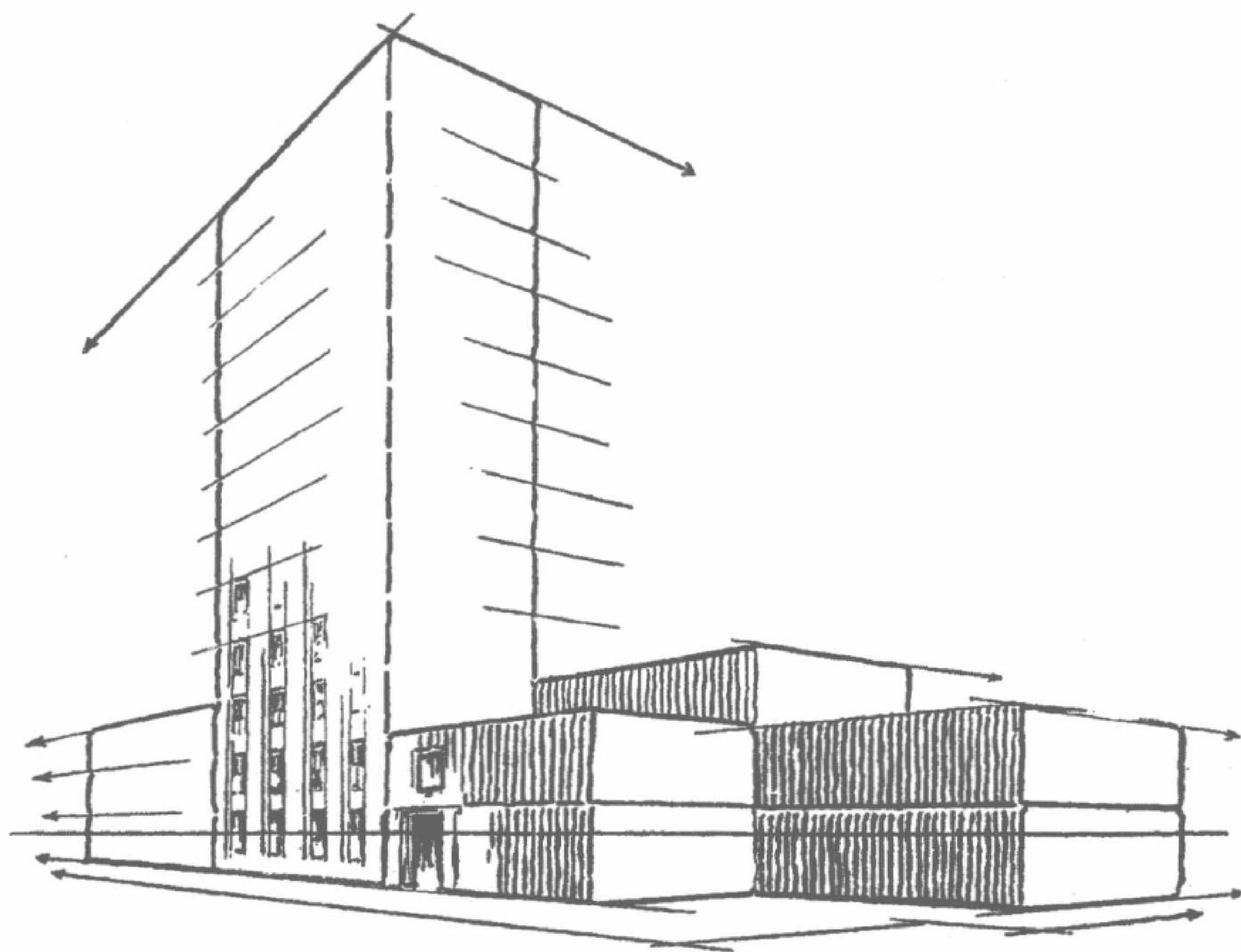
调节视平线高度



现在我们想以站在街道上的行人的视线高度画这座大楼。

首先，想想一个人站在街上的时候，他的视线高度会有多高？

或许就到上图楼门上的标记那么高。



降低视平线至前页门上的标记，以此为基础做出这组楼群的透视图。两消失点在视平线上的相对位置和之前一样。可以看到画面中垂直的直线的方向没有发生变化，而水平方向的直线却因视平线的改变而较之前的透视有所不同。

通过抬高或降低我们的视平线高度，我们可以得到这组楼群的不同角度的透视图。

本章要点

透视画中，不管有多少条平行线，不管这些直线距地面多高，所有有平行关系的直线都交于一点。

当水平直线与视线高度齐高，它们便与视平线重叠。

低于视平线的平行直线向上倾斜交至消失点，高于视平线的平行直线向下倾斜交至消失点。

可以把一幢大楼想象成一摞叠起来的砖块。

只要会画砖块，画一座城市也就不是难事了。

思考与练习

坐在书桌前，叠放一摞书在桌上，高度刚好与你的视线齐平。做这摞书的透视图。

站起来，再次做这摞书的透视图。

把这摞书垫起来，高于你的视线高度，画透视图。

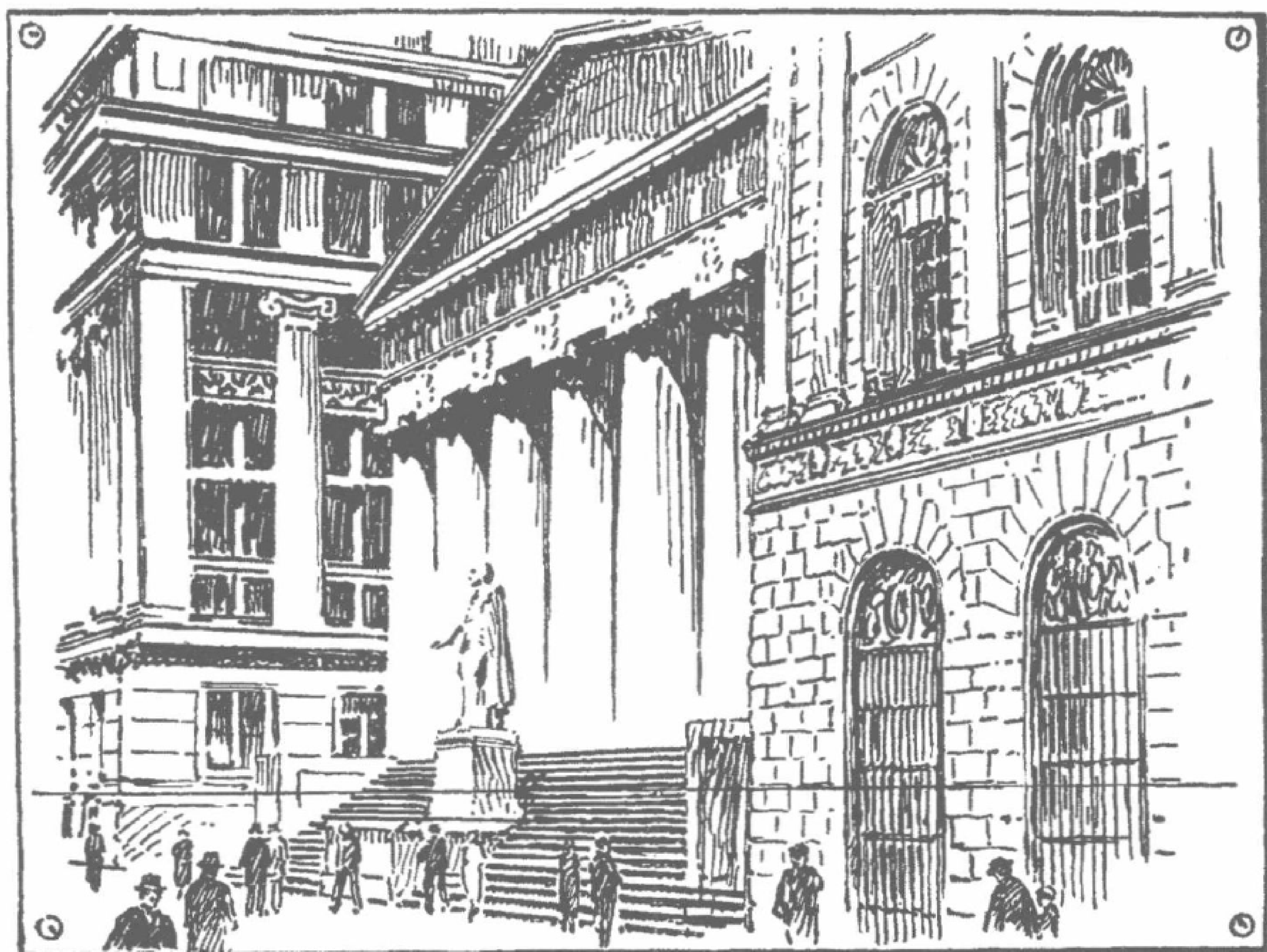
比较这三幅图。

就窗外的一幢大楼做透视，把它想象成一摞砖块。

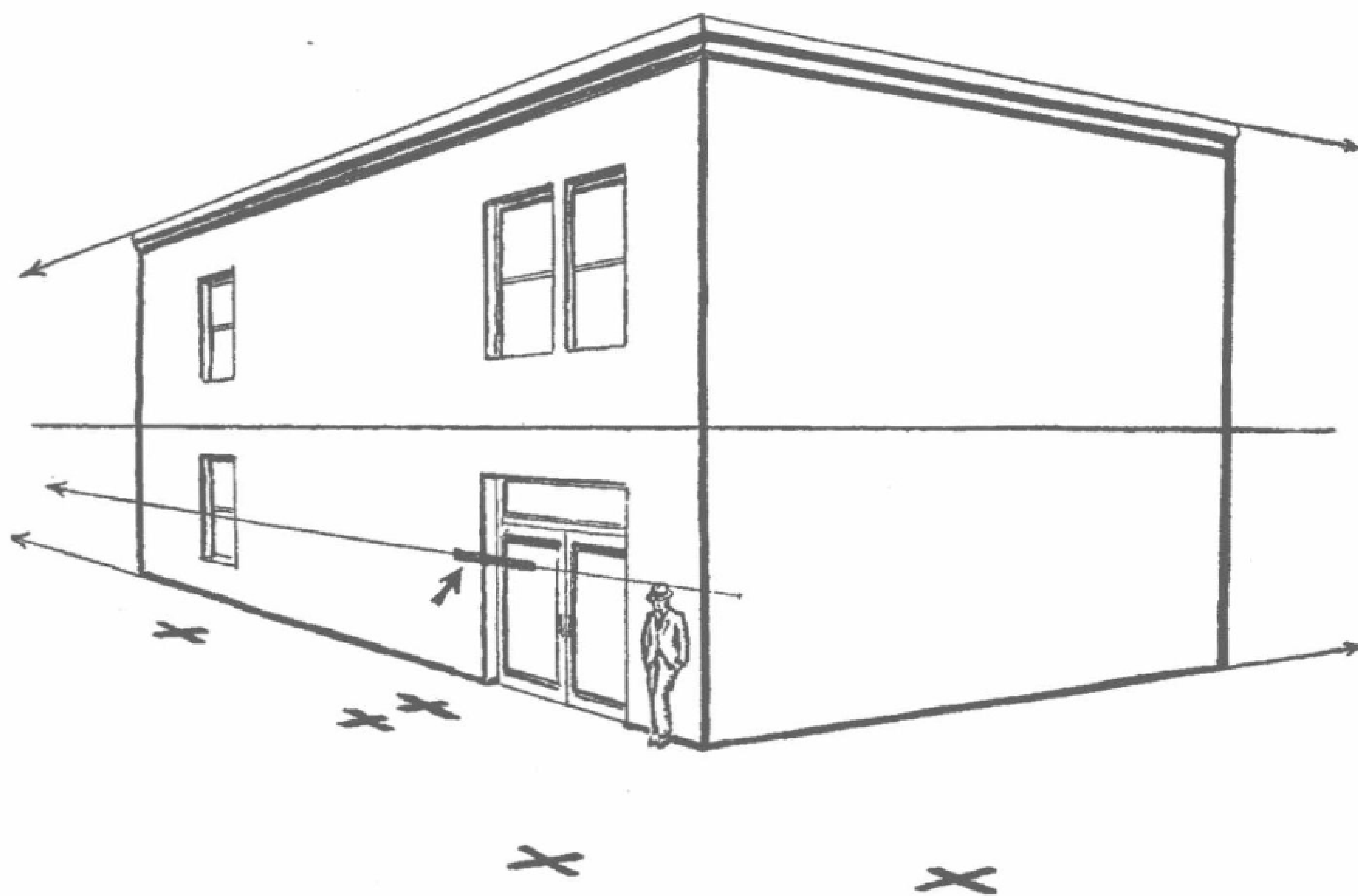
以此方式画一组楼群。

第九章

在画面中安排人像和物体



在街道上添加人物



有了一幅楼区的透视图，我们便想在周围的街道上画出人物，让他们的大小、比例在整幅画中自然、合理。

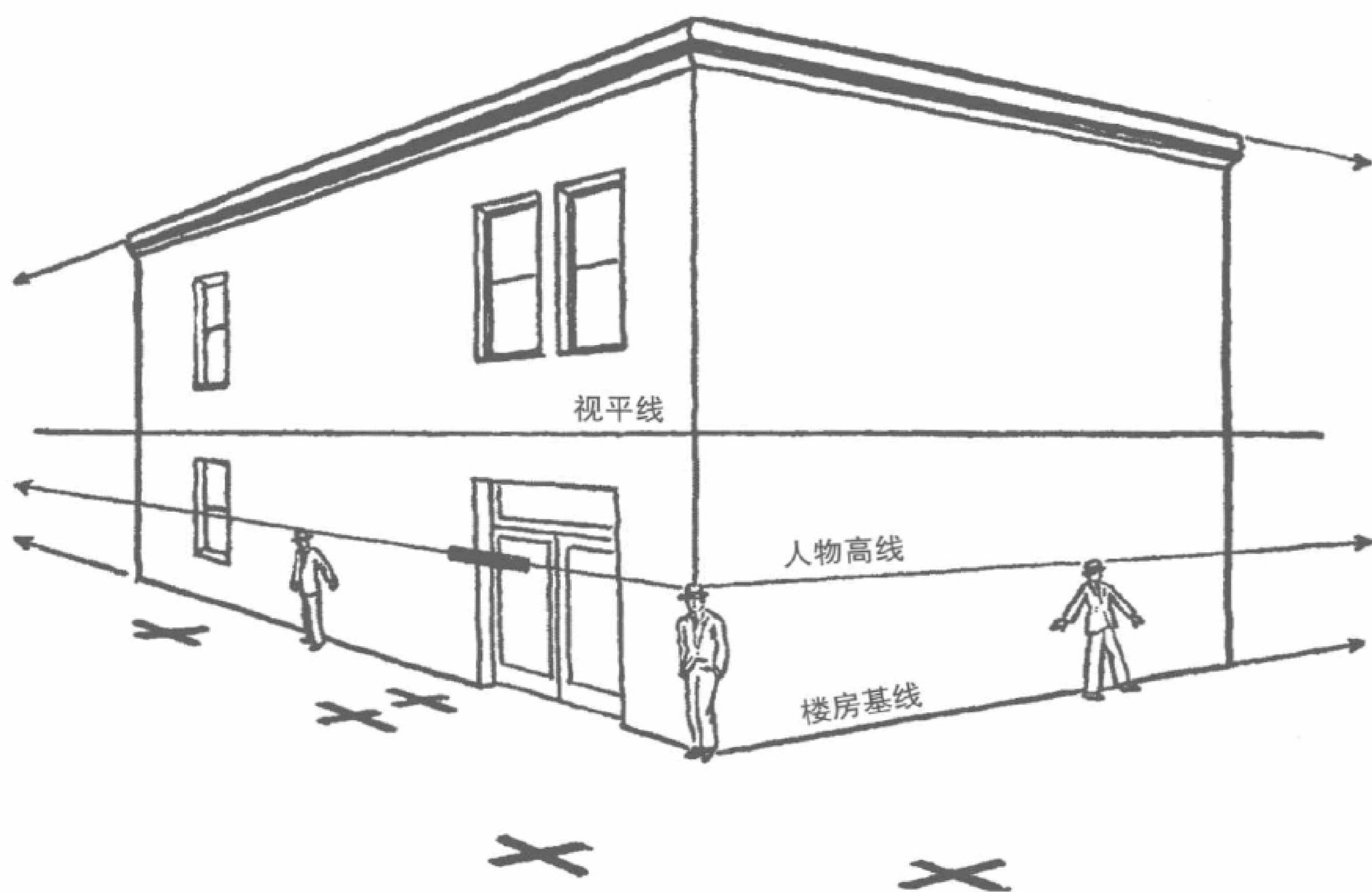
我们用“X”标记想要放上人物的位置。

为了在街上画出人物，我们得先弄清楚人物跟楼房比起来有多高。

我们知道正常成年人不会超过楼门的高度。因此，我们在

楼门上的那个位置做出标记。

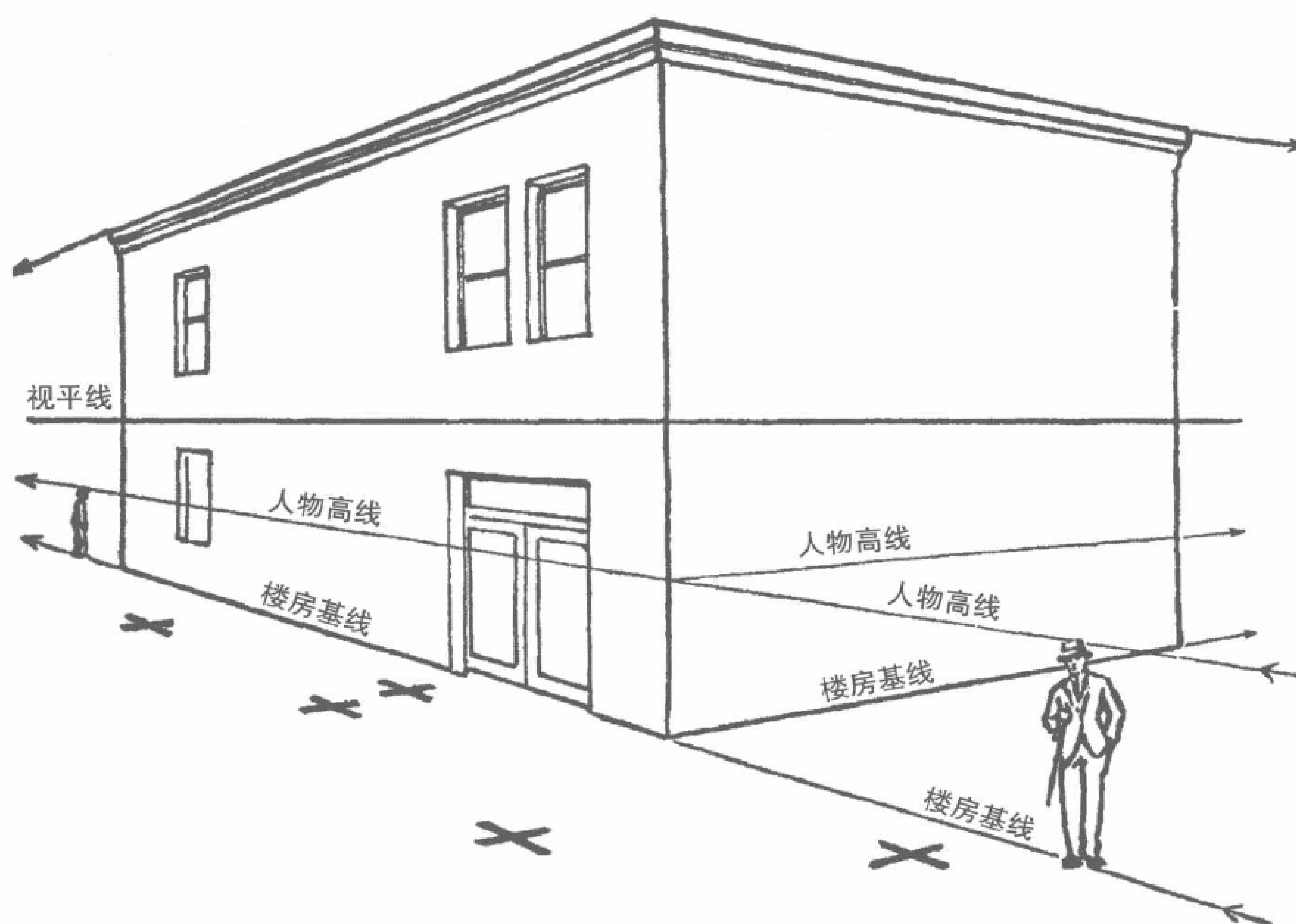
在墙上经过这条杠，并向消失点延伸的直线就是所有靠近楼房的人的高度。



人物高线和楼房墙角相交那一点就是站在墙角的人物的高度。

从墙角人物高度这一点向左侧消失点延伸。

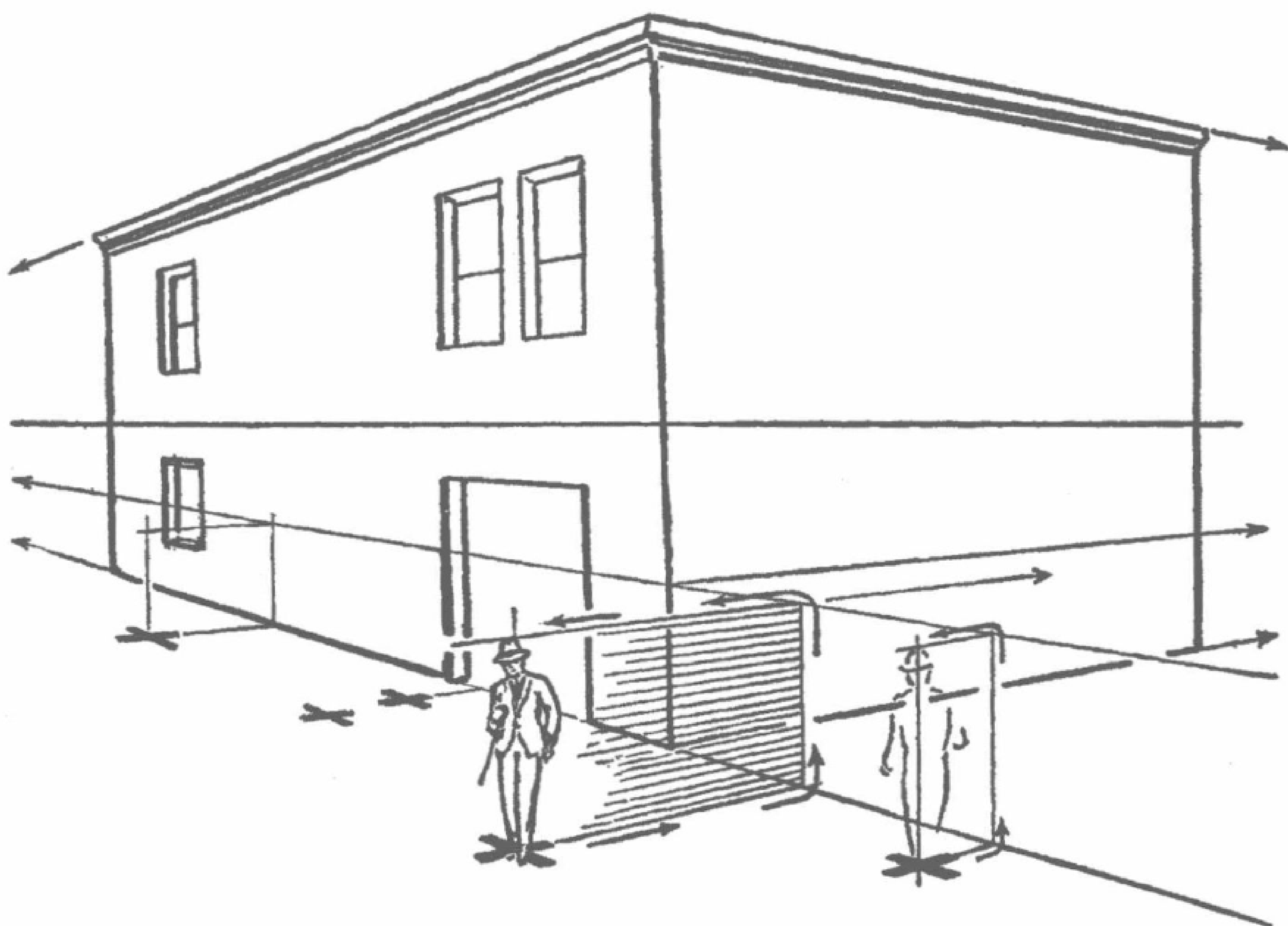
靠这面墙站着的人就该有这么高。



延长墙上两条人高线其中的一条，并延长楼房基线。

这两条线之间的距离便是站在基线延长线上任意一点的人物的高度（如图所示）。

现在我们要找出站在“X”处的人物高度。



从“X”点向消失点连线，直至与楼房基线的延长线相交。从这一交点做垂直的高线与墙面上人物高线的延长线相交，再从这一交点按消失点方向的相反方向做一条线至“X”正上方。如上图中的箭头所示。

地面上“X”点到最新画出的这条线之间的距离便是站在“X”处人物的高度。

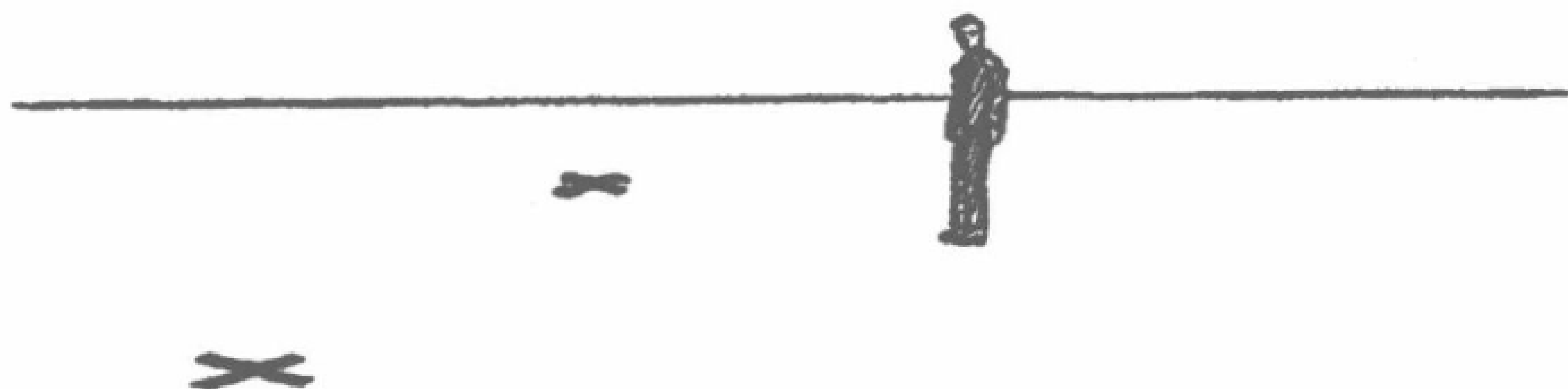
这种方法可以决定所有“X”处人物的高度。

这种方法的原理就像在楼房基线的延长线到每个“X”点建一堵一人高的墙（或篱笆）。

当然，这种方法同样适用于按画面的合理比例安置物体，如汽车、马、电车、桌、椅子，或者人物坐像的高度。

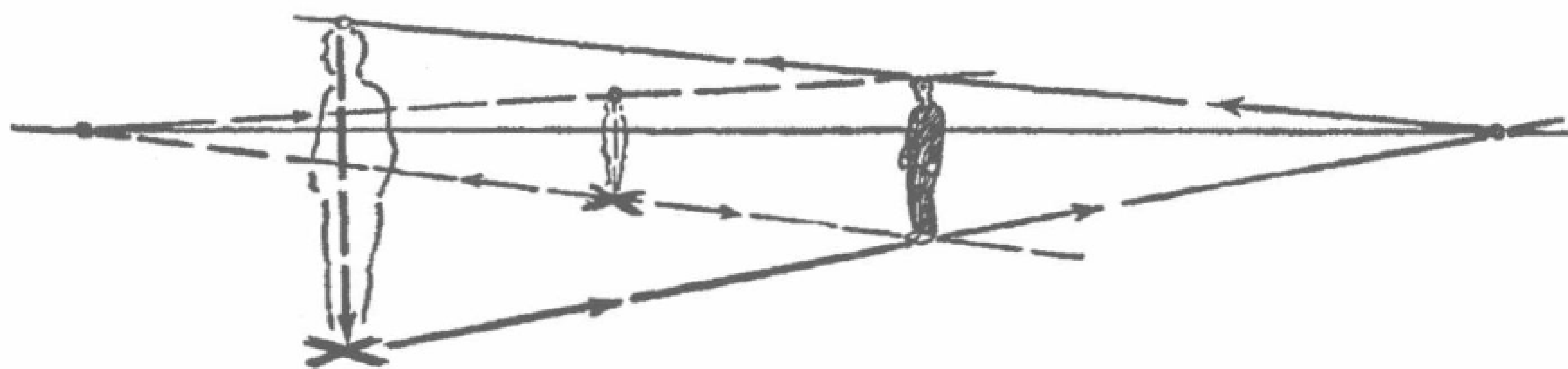
在画插画的时候，前景里的人物经常只画出头和肩膀。上述方法可以帮助我们准确掌握需要表现出来的人物身体比例。

简易方法



另有一种方法可以确定“X”处人像的高度。

这种方法有两个前提：一是视平线已知，二是画面中有一已知人物或任何与人等高的物体。



连接“X”点和已知人物的脚底，并延长此线与视平线相交。

连接交点和已知人物的头顶，并延长至“X”点的正上方。这一点到“X”点的垂直距离便是“X”点人物的高度。

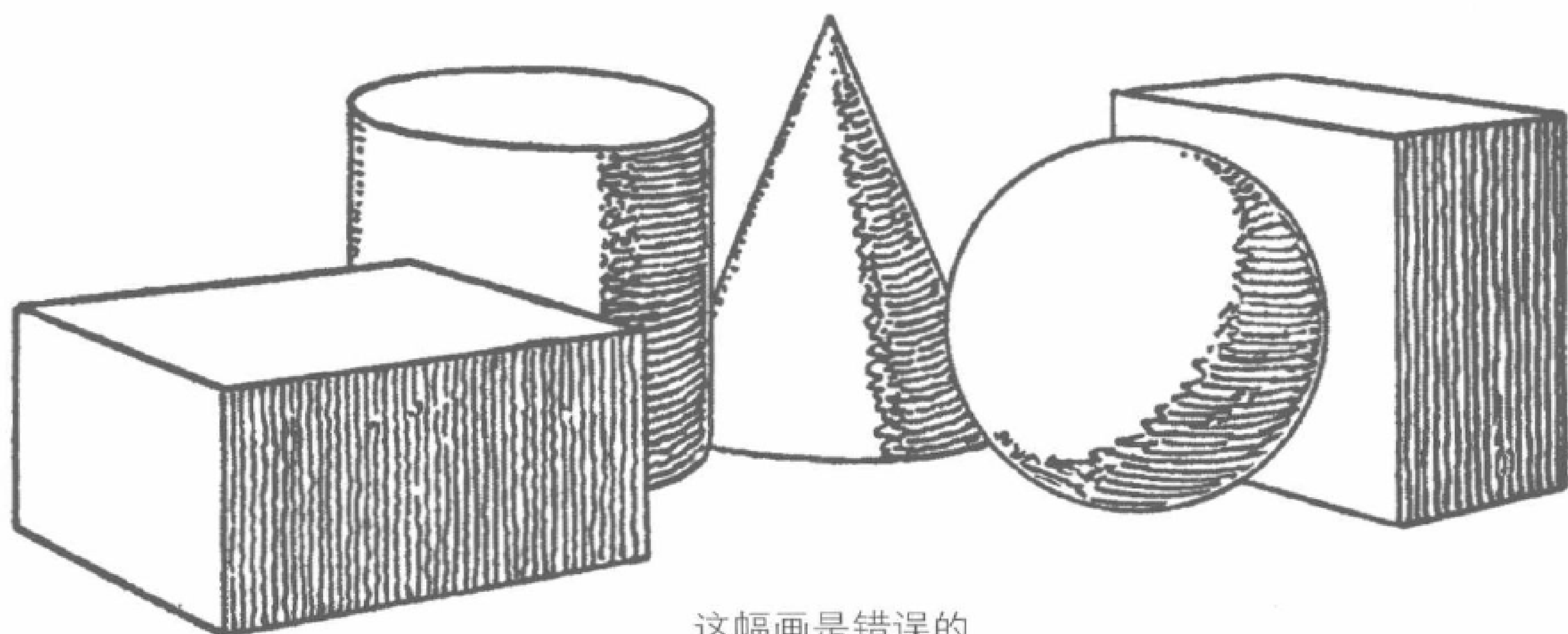
这便是在视平线消失点上建一堵“一人高的墙”并延长到“X”点的简易方法。在画地面上（或地板上）标准高度的物体时，都可以使用这个方法，比如人物坐像、餐厅桌椅，或街上的汽车。

注意观察上图，不管是出现在已知人物的前景还是后景，不管要画出的人像在哪儿，不管要画出的人像是在视平线之上还是之下，这种方法全都适用。

将任何物体的高度作为衡量标准都是可行的，但我们发现用一个已知人物的高度做参照标尺是很方便的绘画方法。

此方法可以迅速确定物体高度，极易掌握。

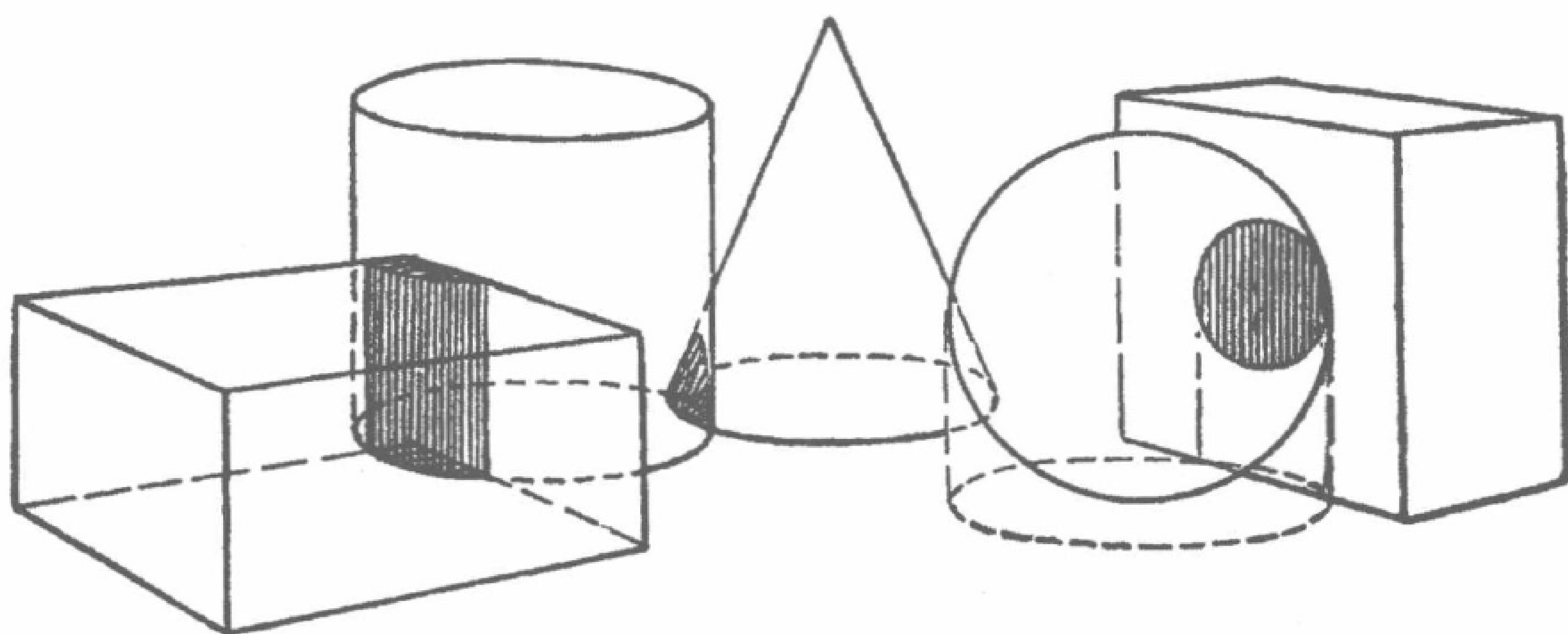
避免物象过度拥挤



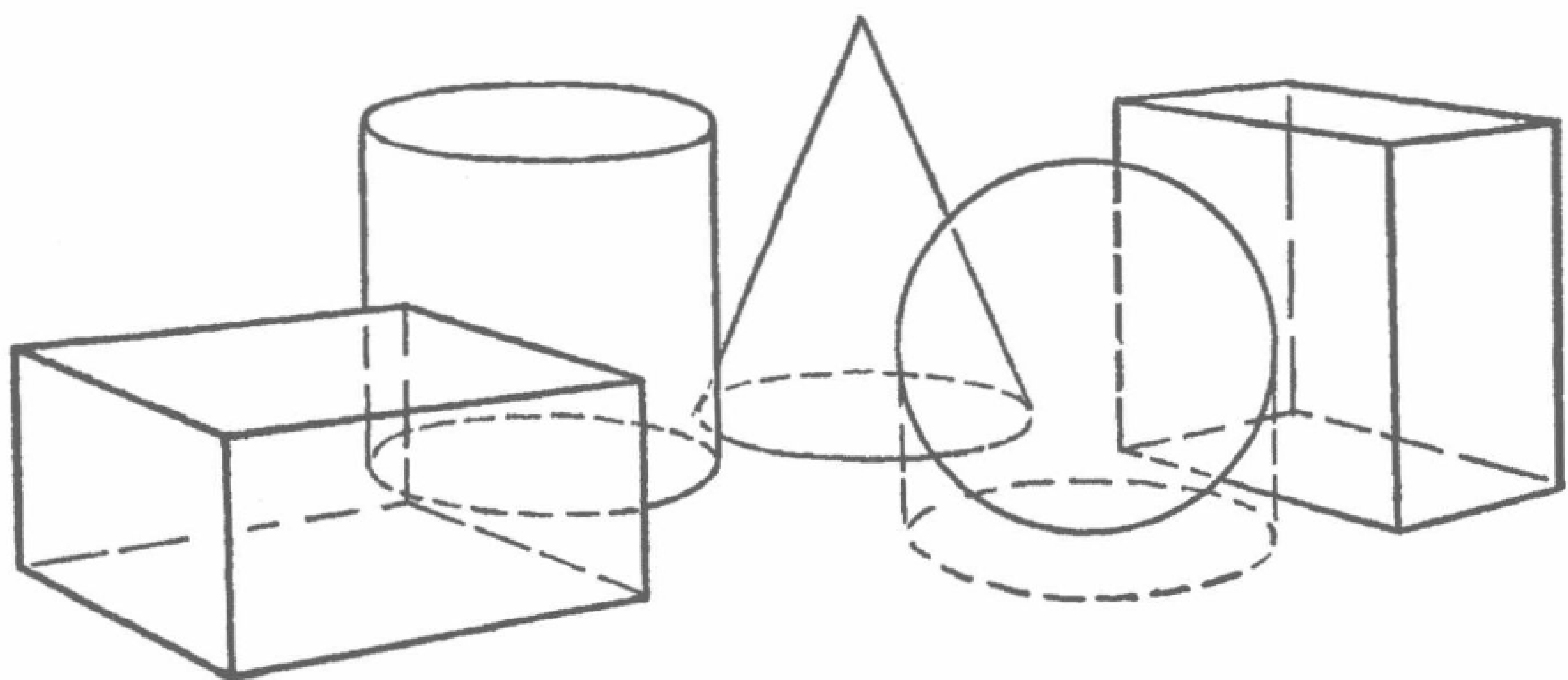
这幅画是错误的

这是一组立体物。

这样安置物体是不合理的。因为它们彼此之间距离过近，又互相重叠。



上图是同一组立体物。阴影部代表物体重叠部分。



这组物体的安置是合理的。每一个石膏像的底座互不相遮相压。

本章要点

在画面上安置人物之前要先确定人物的合理高度。

我们模拟“建一堵一人高的墙”的方式确定人物高度。

安置物体和安置人像的方法相同。透视图的背景固定了之后，唯一需要的就是一个用来参照的标准高度，其他物象的高度便能顺理成章地确定下来。

思考与练习

画一个站在车库门口的人像。再在人行道上画两三个人像。

标出车库入口处轿车的高度。

以轿车的高度为标尺，标出在街道上的轿车高度。再试着找出停在街道旁不同位置的轿车高度。

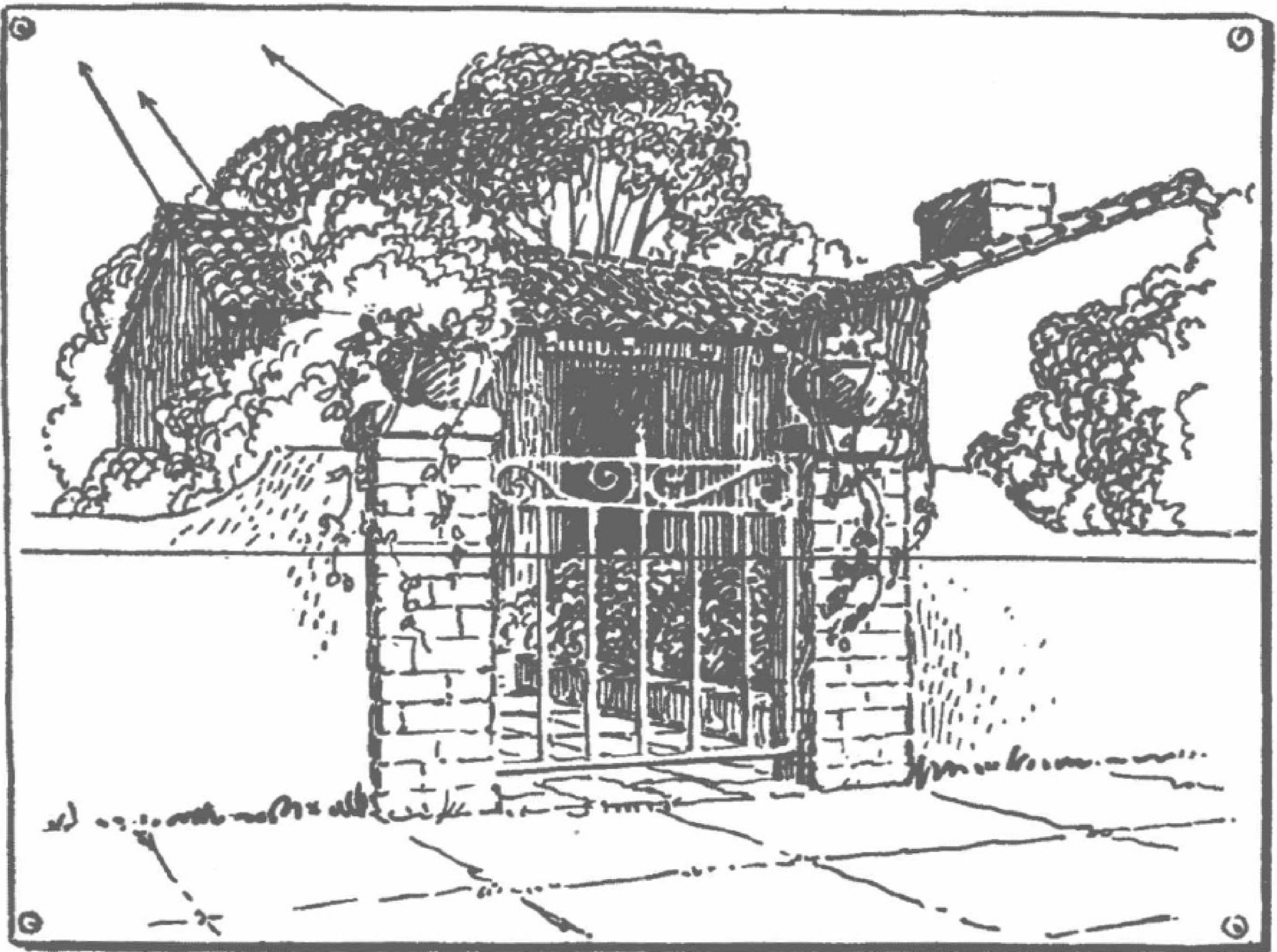
以广阔的大草原为背景，画几个人像。

第十章

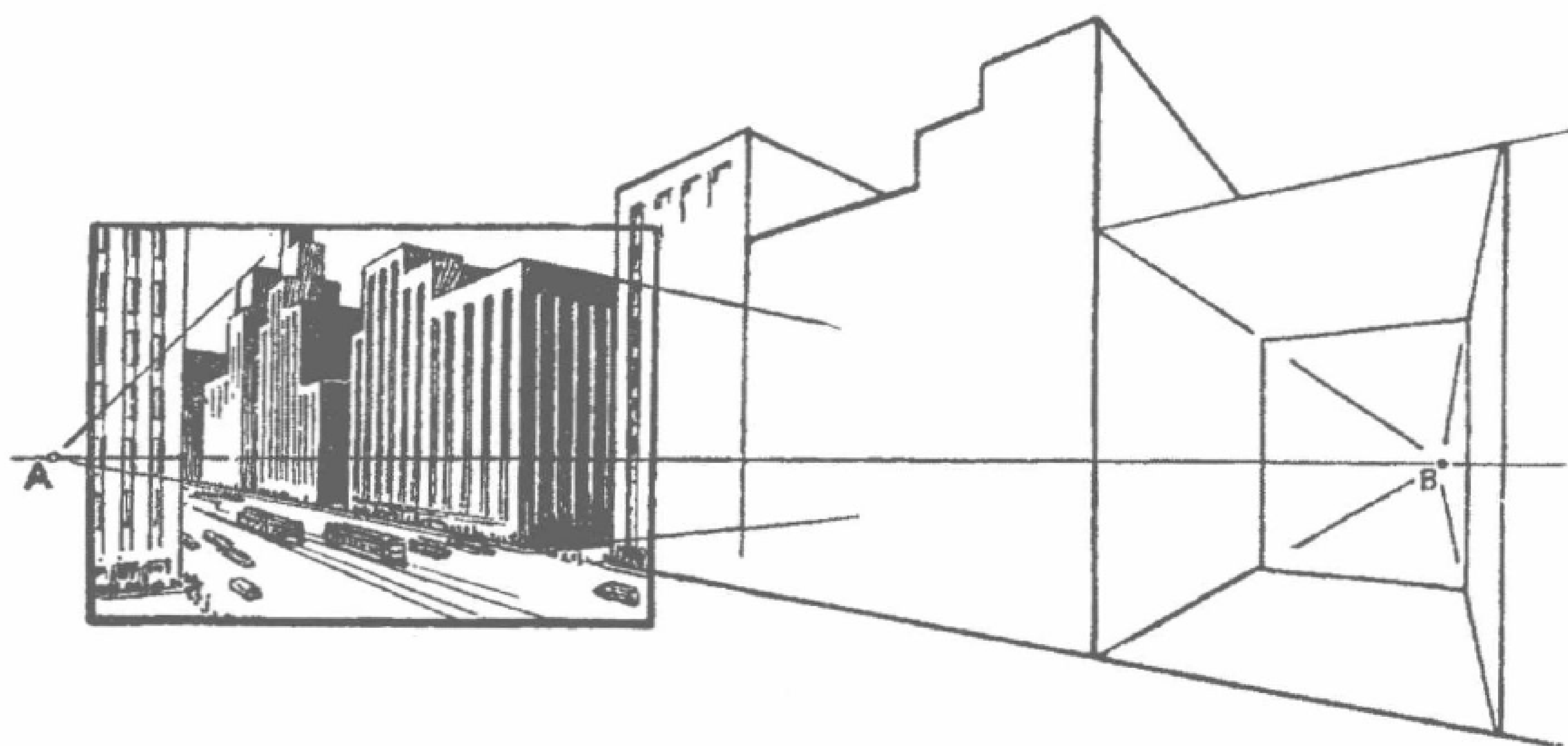
兴趣中心

改变视角

屋顶透视



兴趣中心



画面上出现过多区域是不妥的。

上图左侧方框内的街景透视看起来并没什么大问题。

但是，当我们把街道延长至B点，方框右侧的楼房开始逐渐变形。

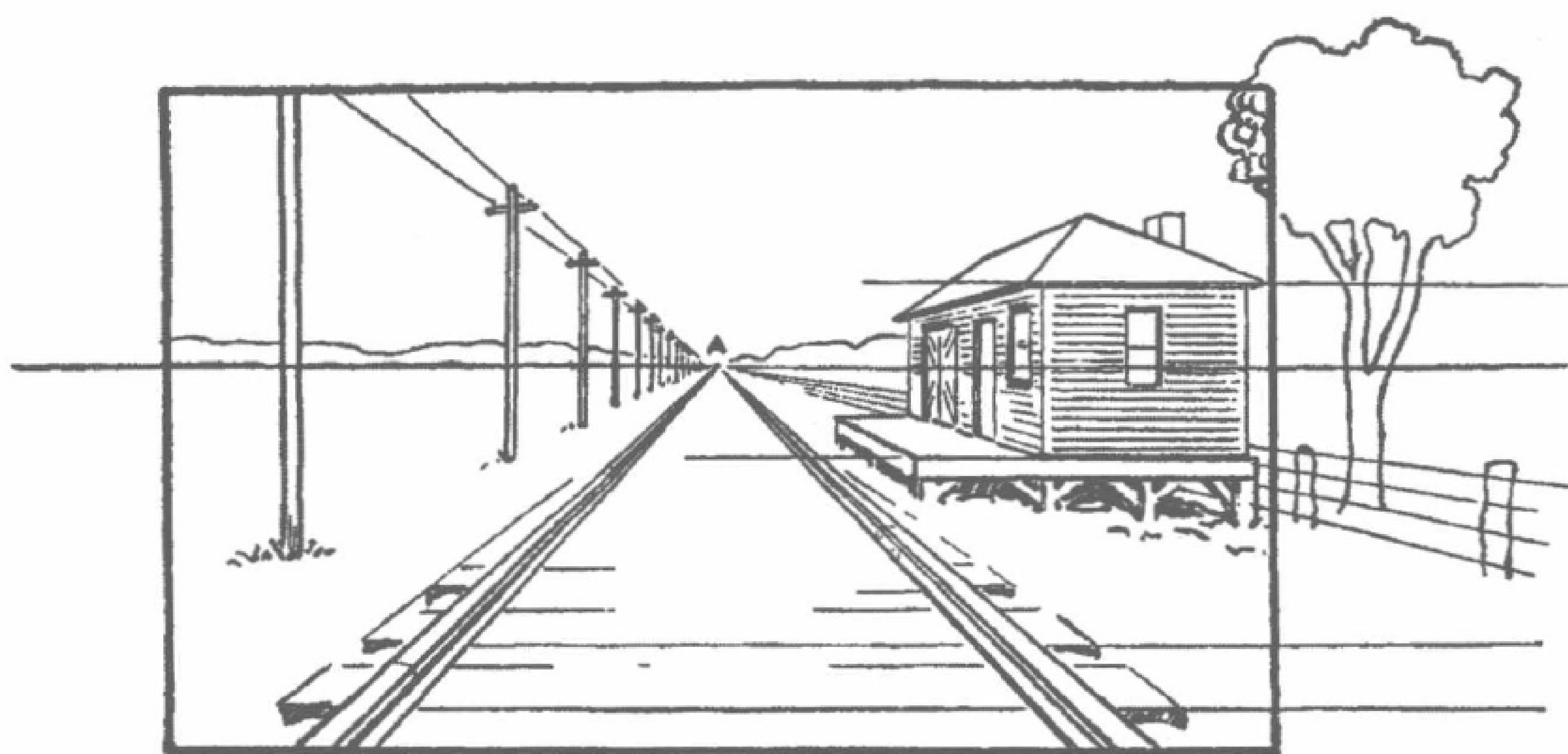
再把街道向左延长至A点，在延长线内的楼房也将发生形变。

之所以这样，是由于人眼只能集中观看物体的一小部分。这一部分之外的区域是相对模糊的。

若把一幅图画延长到超出兴趣中心的范围，我们的注意力就会转移到视角的边缘。这样一来，我们就看到了一幅新的画

面。现在，原本的画面移到我们的视角边缘，新的画面便需要调整消失点。

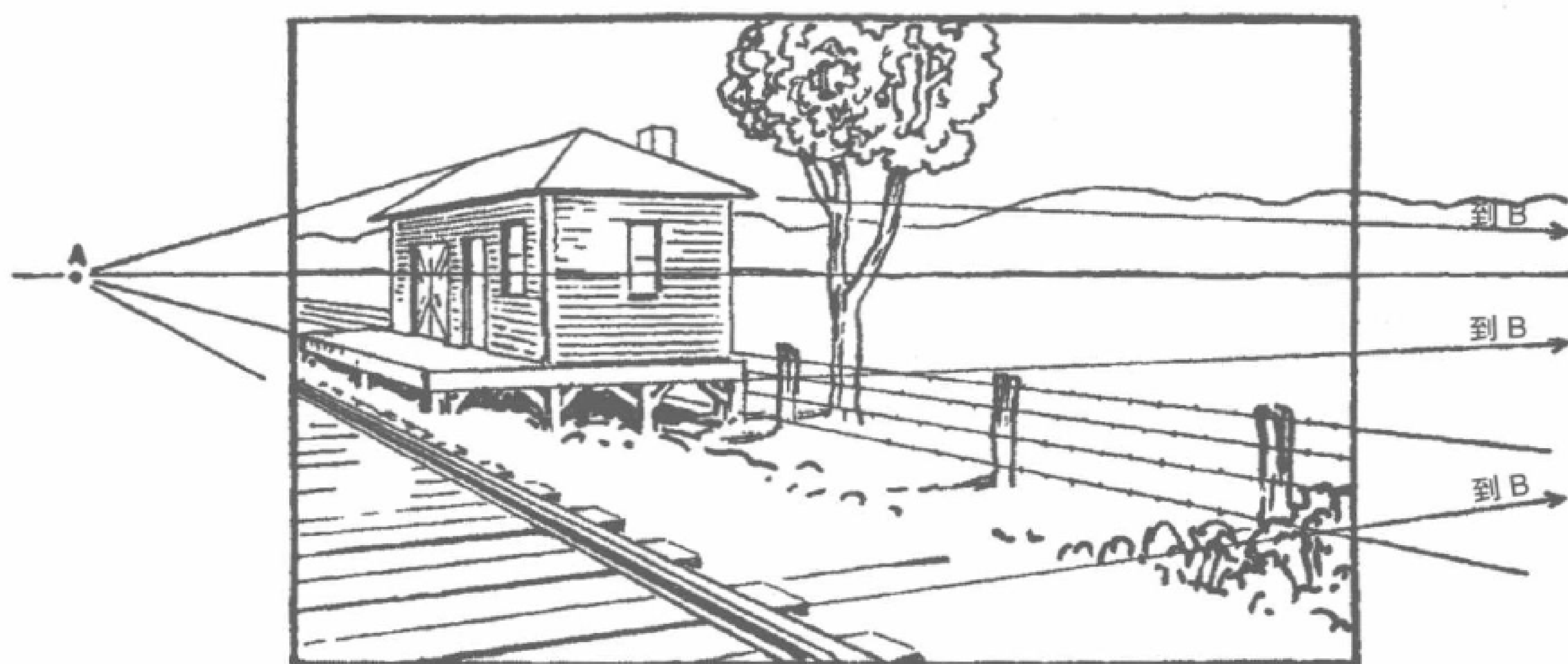
在实景透视中，两消失点之间的所有景物无法全都包括进来，全景透视是不可能做到的。



接下来再举一个例子。向铁轨远方看去，我们两眼能囊括进来的信息最多也就是方框之内的这一部分。

方框之外的在我们眼角视线之内，也就是所说的“余光”。

上图这一例子是单点透视，只有一个消失点A；其他几组直线则与地平线平行。见63页。



如果我们的注意力转移到房屋后面的大树上，随着视线的变化，大树变成了画面的兴趣中心。消失点A移至视线左侧，消失点B移向视线右侧的远方。

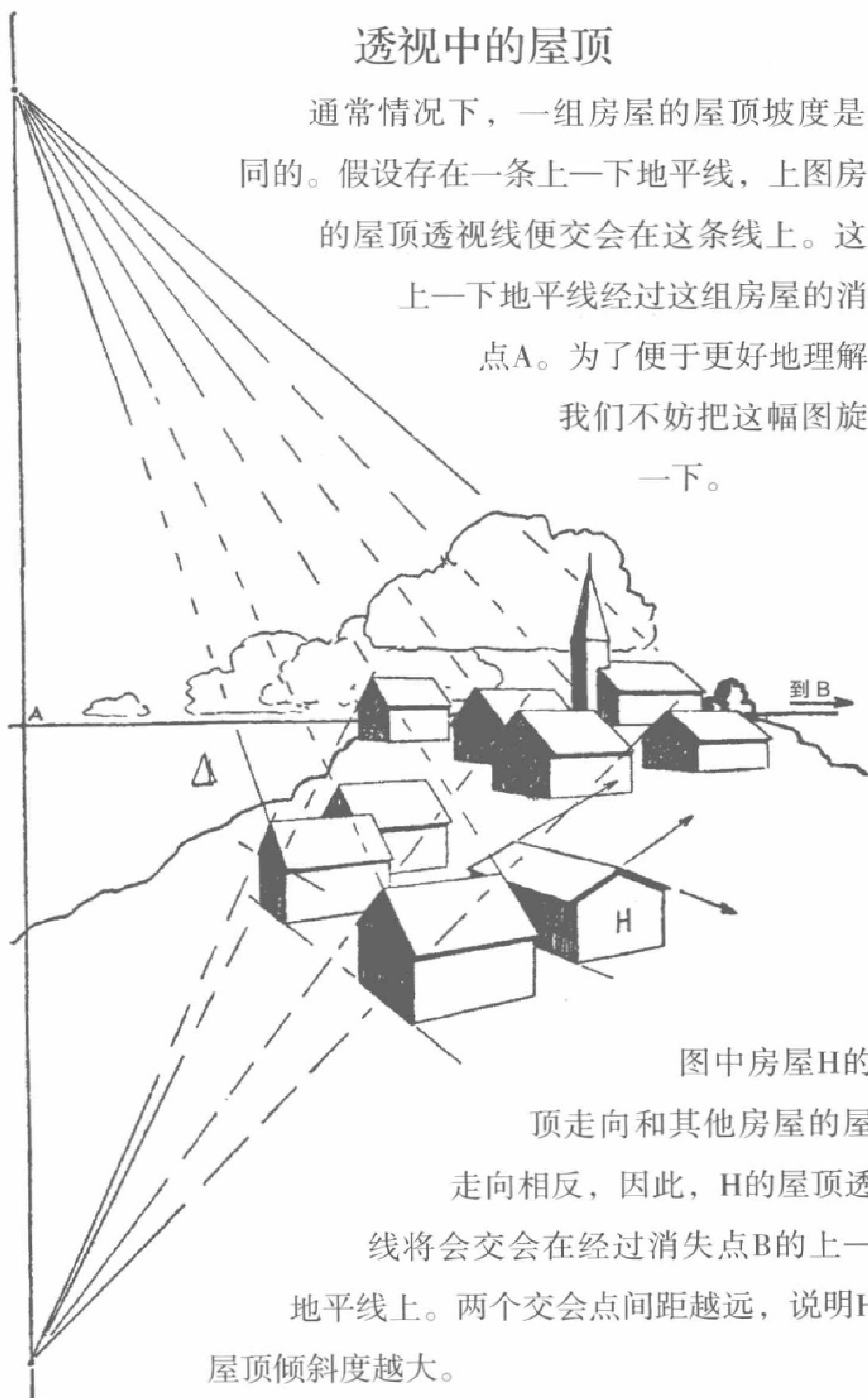
这个例子说明当我们的视线转移到初始画面的兴趣中心以外的地方，消失点便随之改变，新的兴趣中心和新的消失点构成了新的画面。

如果我们想做出正确合理的透视图，就不会选取一大片区域。

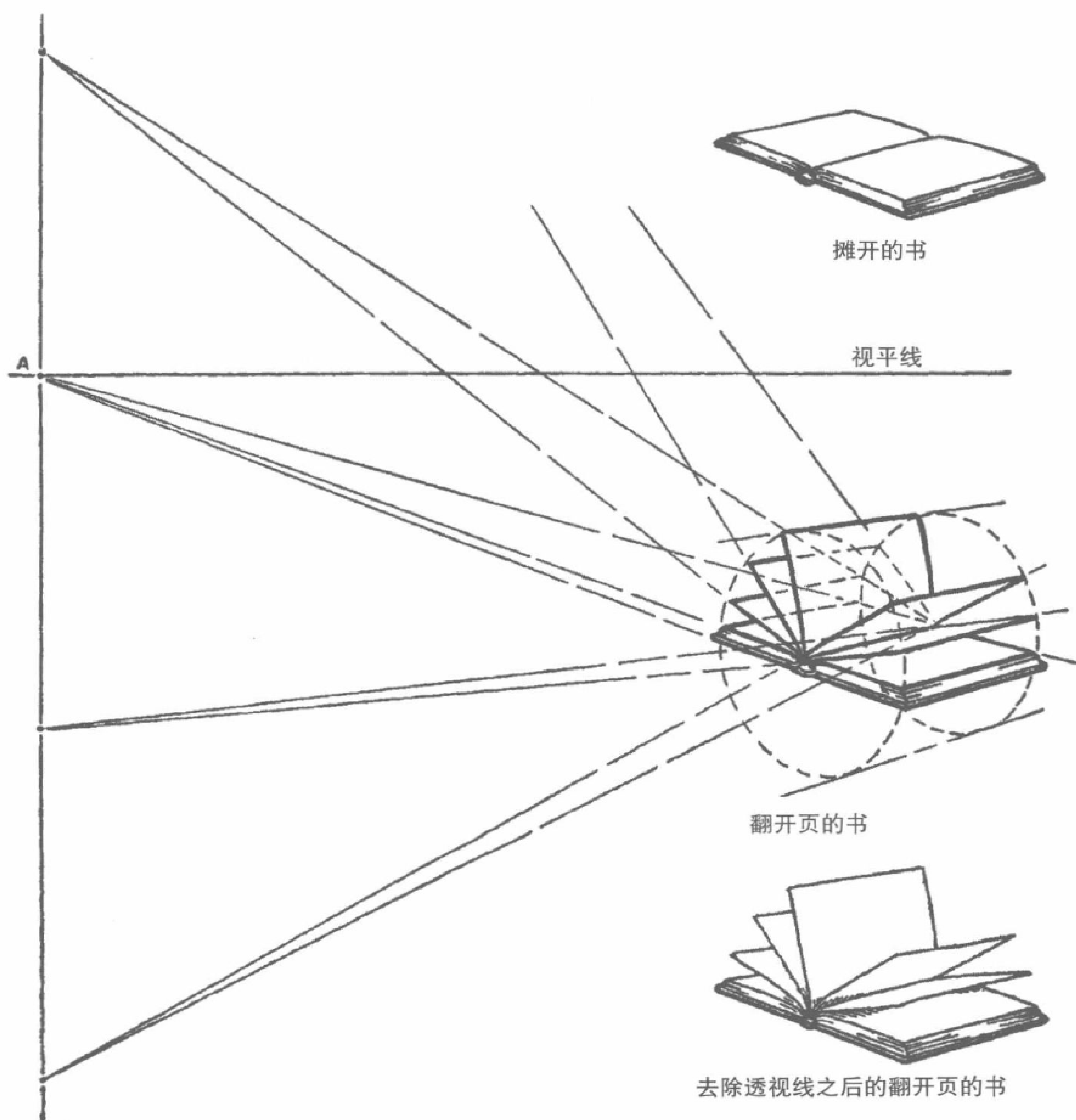
前页是63页所描述的实景图例，实现转移之后的上图则是62页上的实例。前页图对铁轨的透视相当于给立方体做单点透视。上图则相当于转动了立方体的位置，使消失点向其左侧移动。

透视中的屋顶

通常情况下，一组房屋的屋顶坡度是相同的。假设存在一条上—下地平线，上图房屋的屋顶透视线便交会在这条线上。这条上—下地平线经过这组房屋的消失点A。为了便于更好地理解，我们不妨把这幅图旋转一下。



图中房屋H的屋顶走向和其他房屋的屋顶走向相反，因此，H的屋顶透视线将会交会在经过消失点B的上—下地平线上。两个交会点间距越远，说明H的屋顶倾斜度越大。



与画屋顶的原理相同但更为复杂的例子如上图：一本翻开的书，或者掀开到不同程度的饼干盒盖子。注意上图中圆柱体的作用。

本章要点

画面上出现过多区域是不妥的。

在实景透视中，两消失点之间的所有景物无法全都包括进来，全景透视是不可能做到的。

随兴趣中心的转移，新的画面随之产生。

屋顶坡度的透视线交会于房屋自然消失点的正上方和正下方。

思考与练习

对平放在桌面上的书本做两点透视，标记两消失点。

在书本的左右两侧各画几本书，使这些书本的消失点保持相同。

这样的一组书你能画多少本？

有多少书的比例是协调合理的？

对房间做单点透视，在房间的右边有一张桌子。

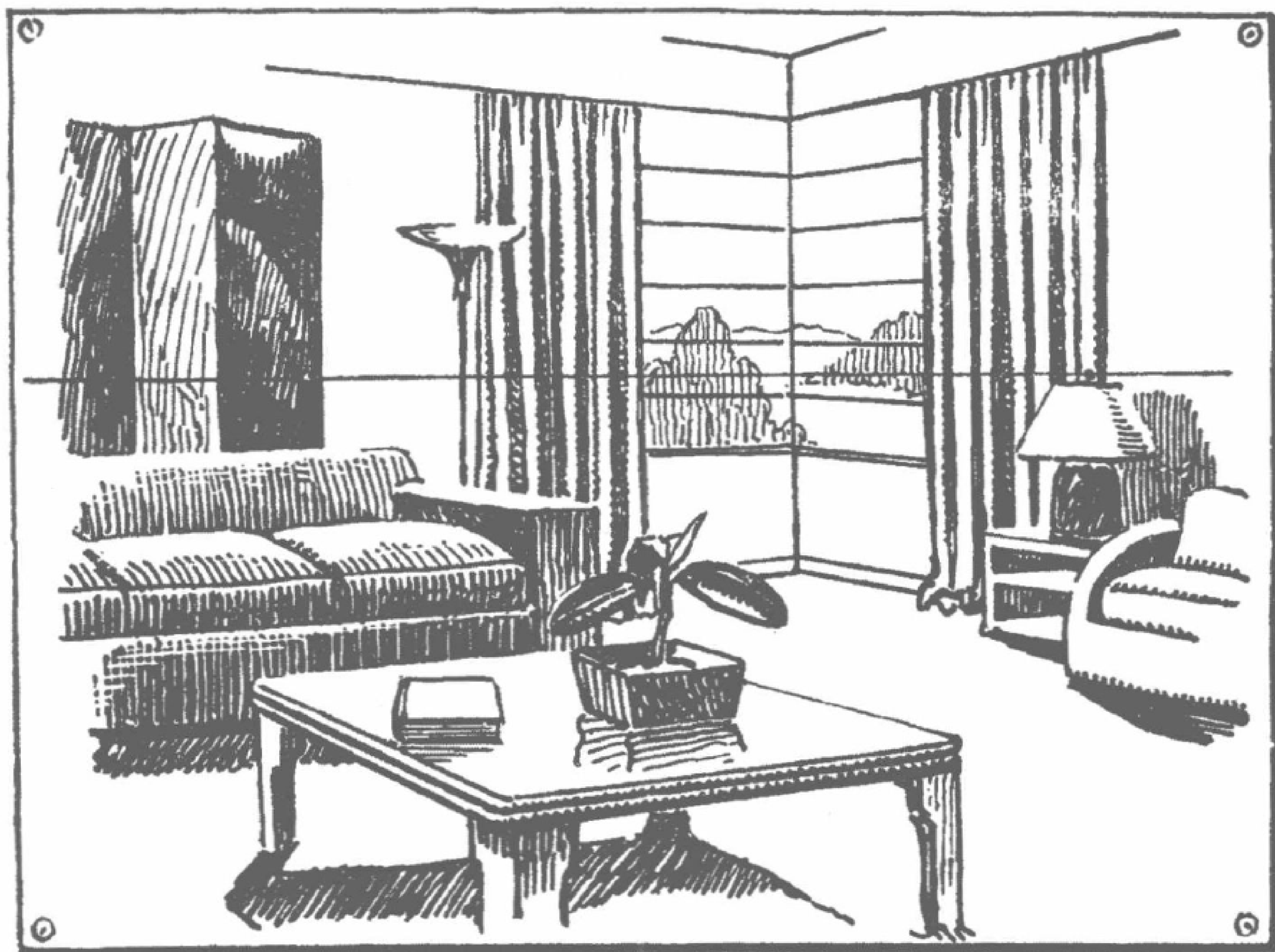
还是画同样一个房间，这次把桌子放置在房间的左边，消失点要做哪些必要的改动？

画一栋木屋的透视图，找出屋顶的消失点。在旁边再画一栋木屋，让它的屋顶走向与第一栋木屋的屋顶走向相反，再次找出屋顶的消失点。

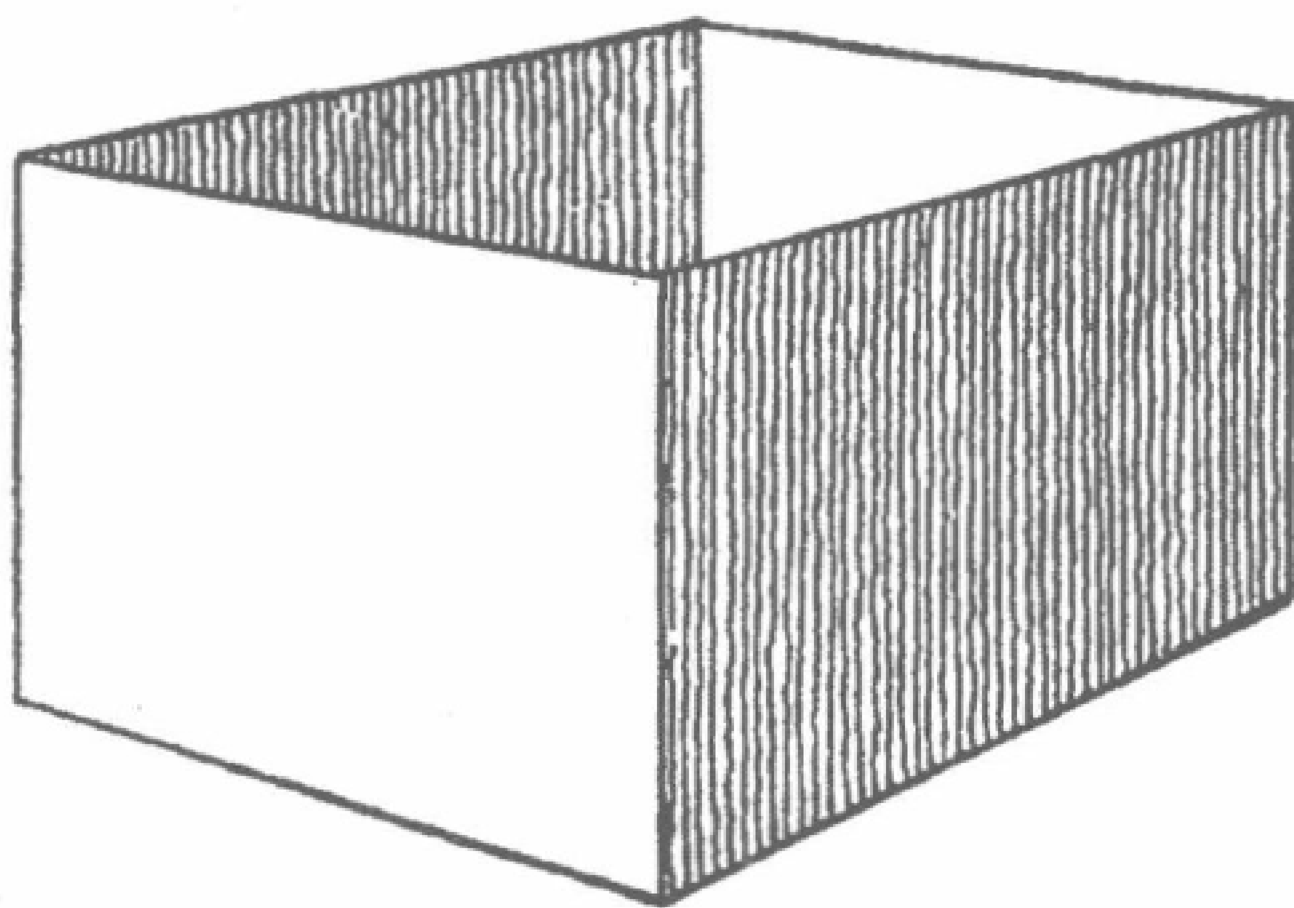
第十一章

内部结构

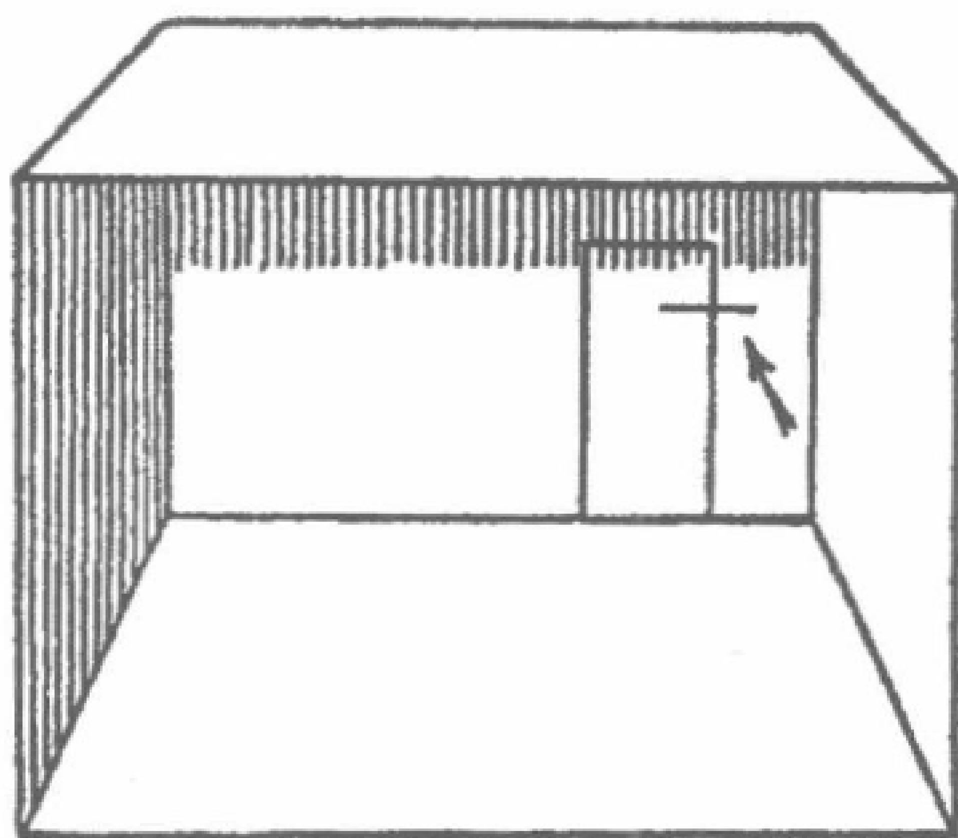
家具的放置



内部结构



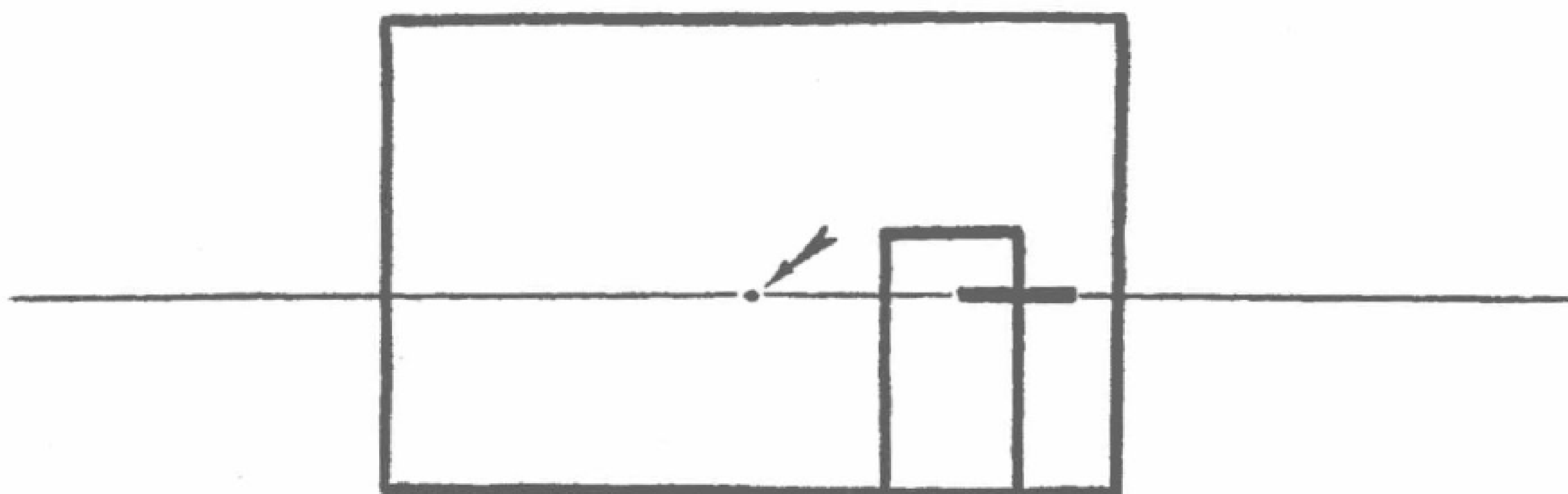
这是一个无盖的空箱子。



把箱子放倒，对着盒子的内部做透视图。

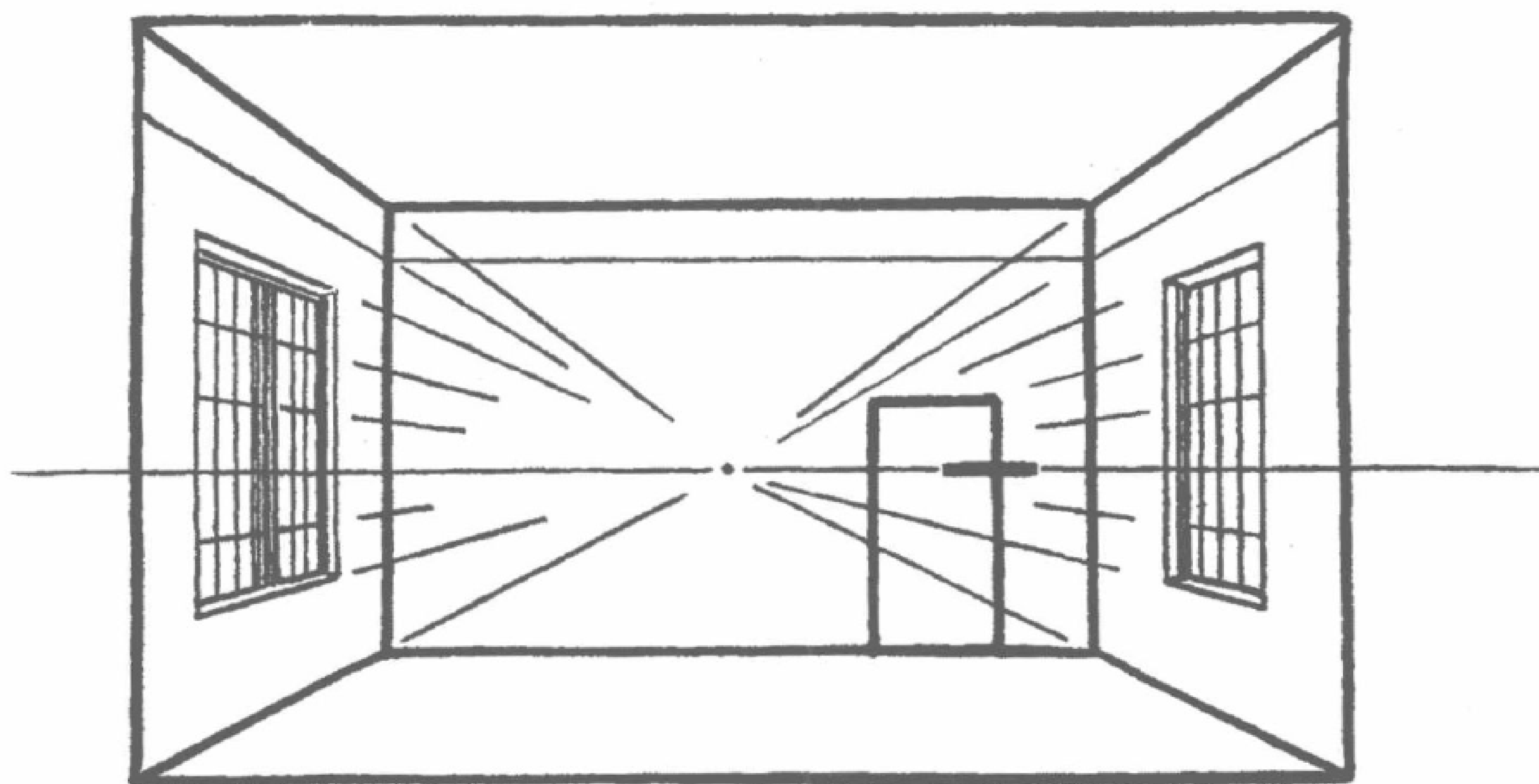
假设这个箱子足够大的话，那么它就相当于一个房间的内部。

在箱子底画一扇门。如果你站在这个“房间”内，你的视平线大约有门上的标记那么高。



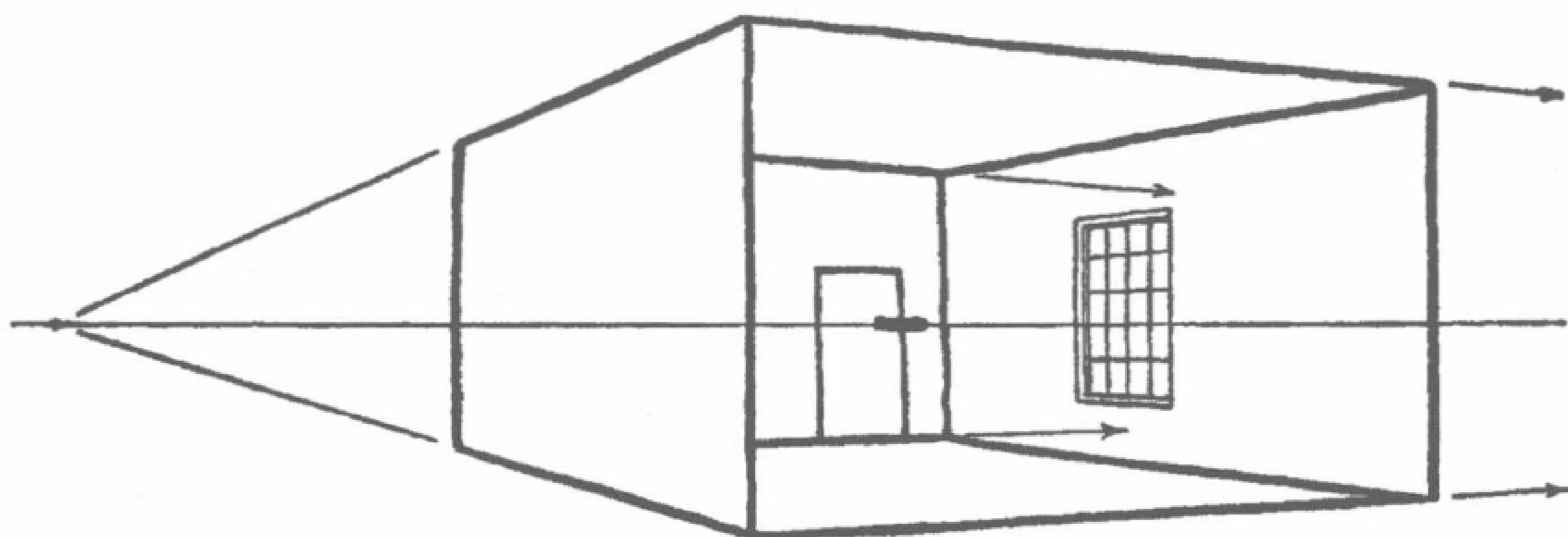
把箱子假想成房间，你正向房间内看去，画出箱底。你面对着“墙壁”，视线高度和门上的标记一般高。

假设你面对墙壁正中央而立，那么消失点就落在视平线的正中央。

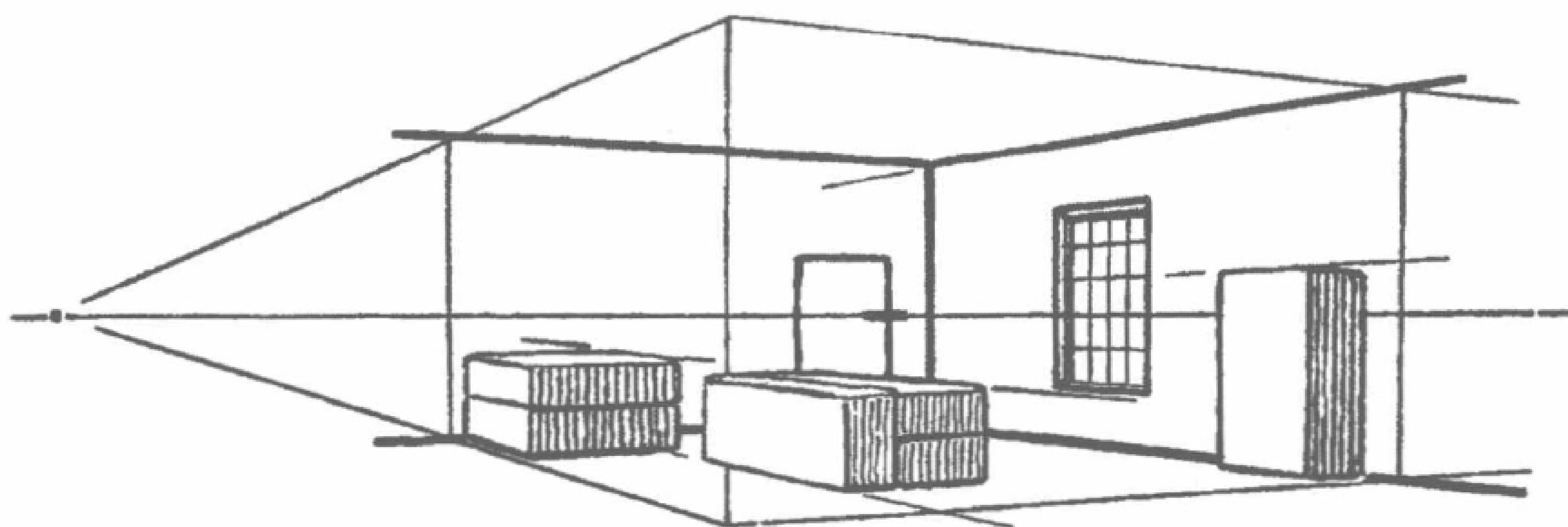


箱子的内部可以被改画成房间内部，只要在画面中加上墙

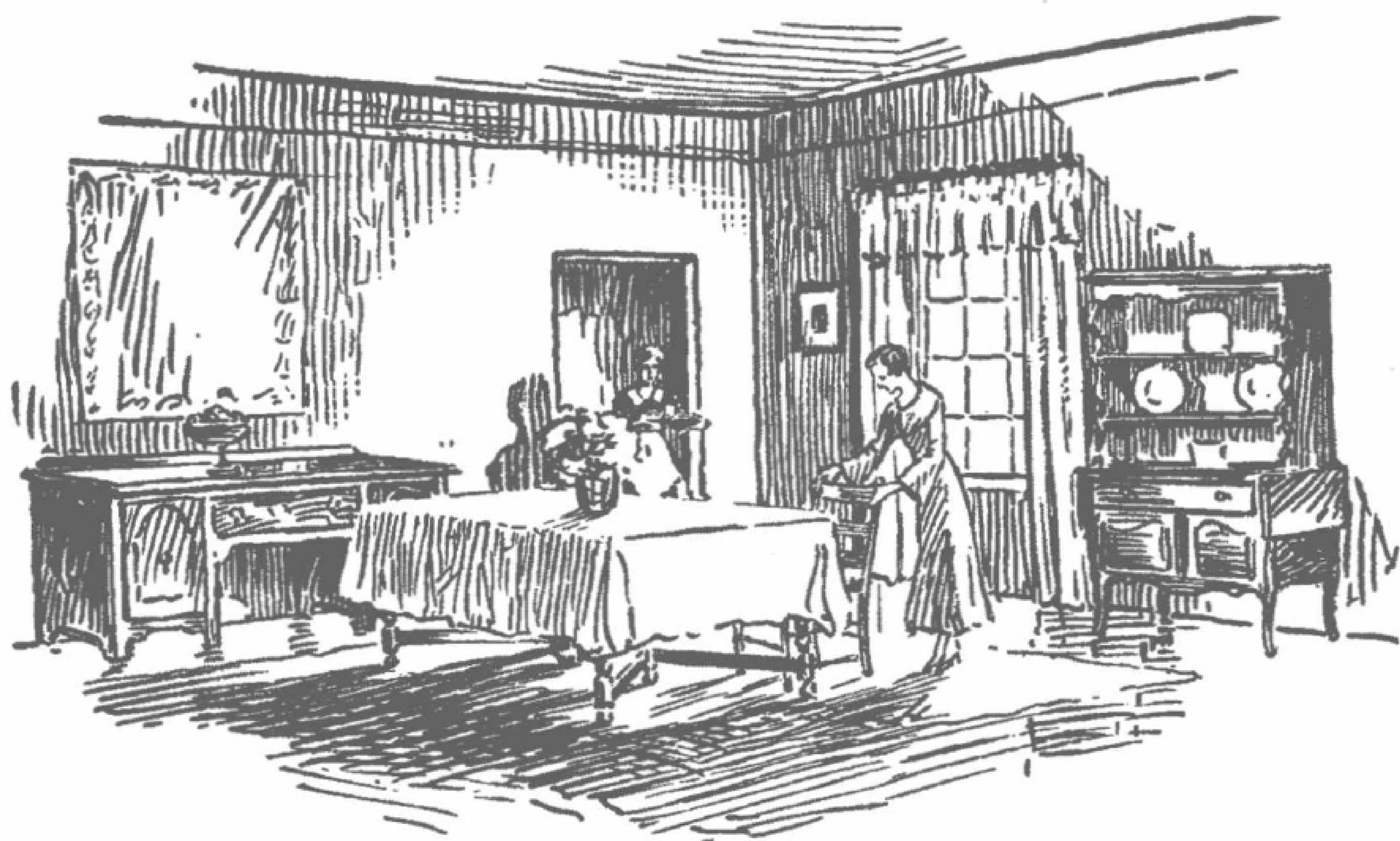
壁、地板、天花板、窗子，并保证所有物体的透视线均交会到消失点处。



旋转箱子，让我们来做两点透视。



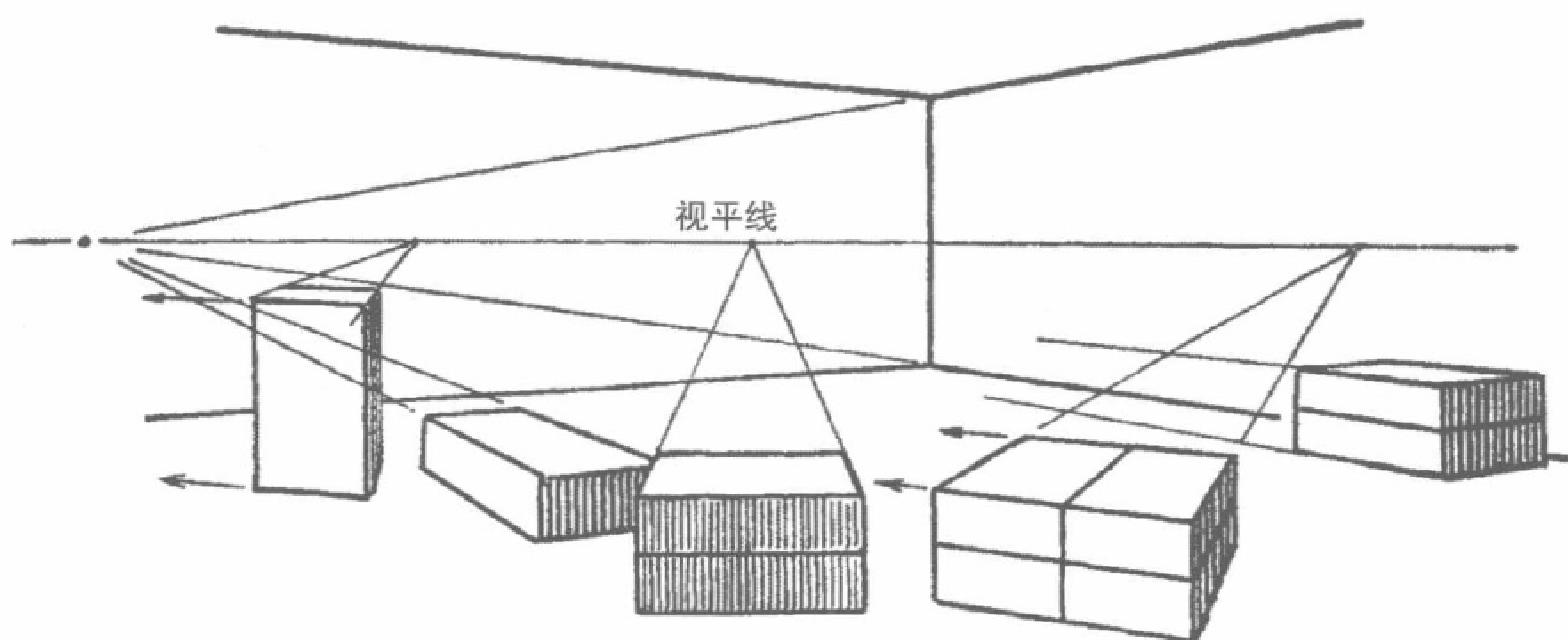
在房间内放置家具就像在房间内画砖块一样简单。



由此，没有盖的箱子就被“改造”成一个房间，而砖块则变成了家具。

在房间里可以增加人物，方法与第九章讲到的在街上的楼房旁安置人像一样。

我们只用了箱子和砖块就能画出一个房间。在这些简单物体的基础之上会创造出多少画作呢？答案是出人意料的。而在画不规则物体——比如一架钢琴——的时候，我们可以先画一个大“箱子”，把“箱子”与房间的基线条核对安置好之后，再削割出钢琴的轮廓直线就不难了。



只要保证家具的消失点在画房间时所采用的视平线上，那么家具的位置、朝向都随画家的意愿了。

如果家具的消失点不在房间的视平线上，就说明它与房间基线是平行关系，而不是成角关系。

本章要点

可以把房间内部联想成箱子内部。

当我们站在房间正中央，面对墙壁正中央而立，就可以得到一幅房间的单点透视图。

可以把房间内的家具联想成箱子内的砖块。

无论砖块的位置、朝向如何，其消失点都与箱子的消失点在同一条视平线上。

思考与练习

画一块砖块，把它改画成一张桌子、一个书架、一张沙发床。

在桌子上随意摆放几本书，画出透视图。它们的消失点在哪里？

画一个房间的透视图，把它想象成被垫起来的箱子，使你的视平线和房间里小人偶的视平线等高。

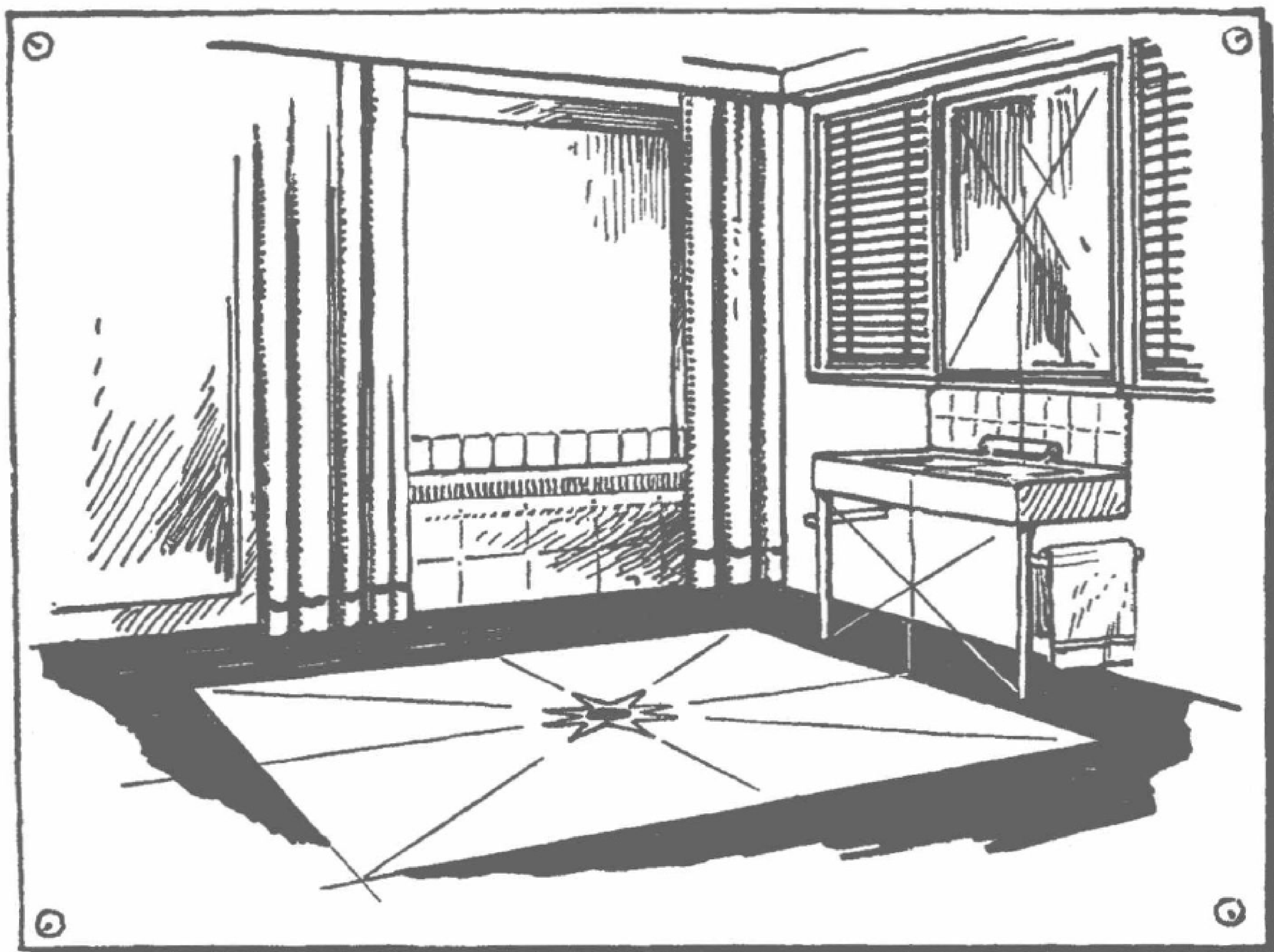
在箱子里放几块砖，做出透视图，再把砖块改画成家具。

第十二章

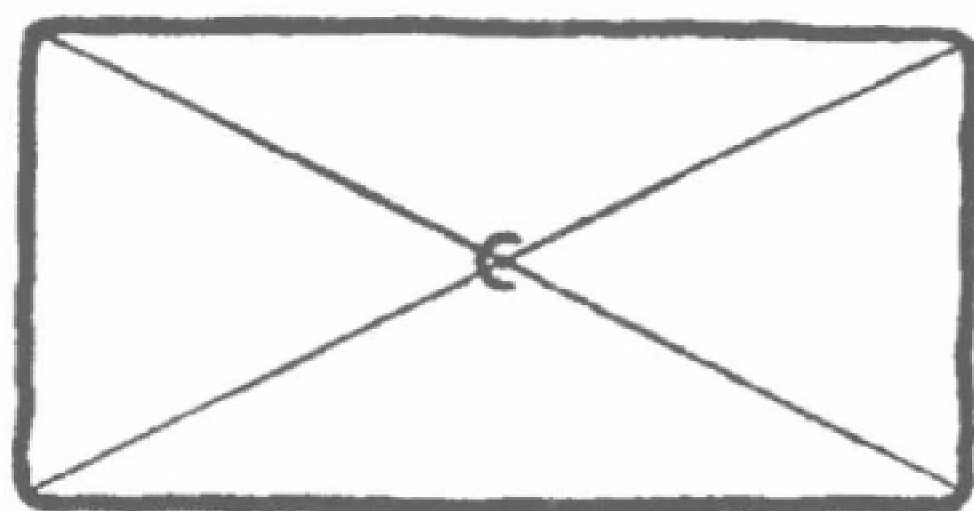
找到中心点

把空间一分为二

实际运用



如何找到中心点

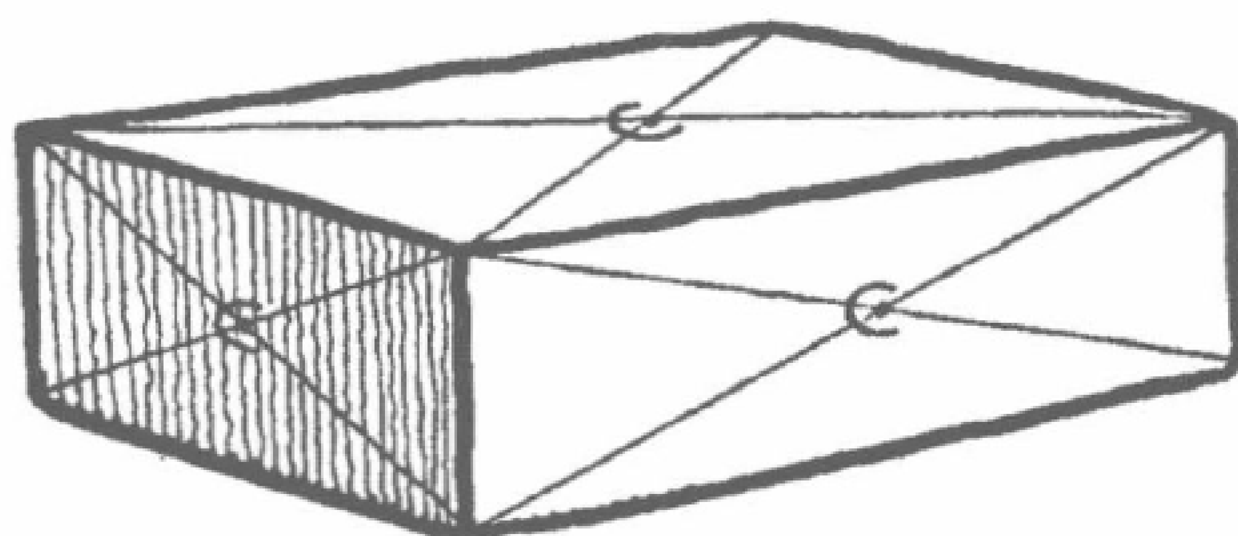


在桌面平放一块砖。

用粉笔连接两个对角画一条线。砖块的一个面上的两条线称作“交叉对角线”。

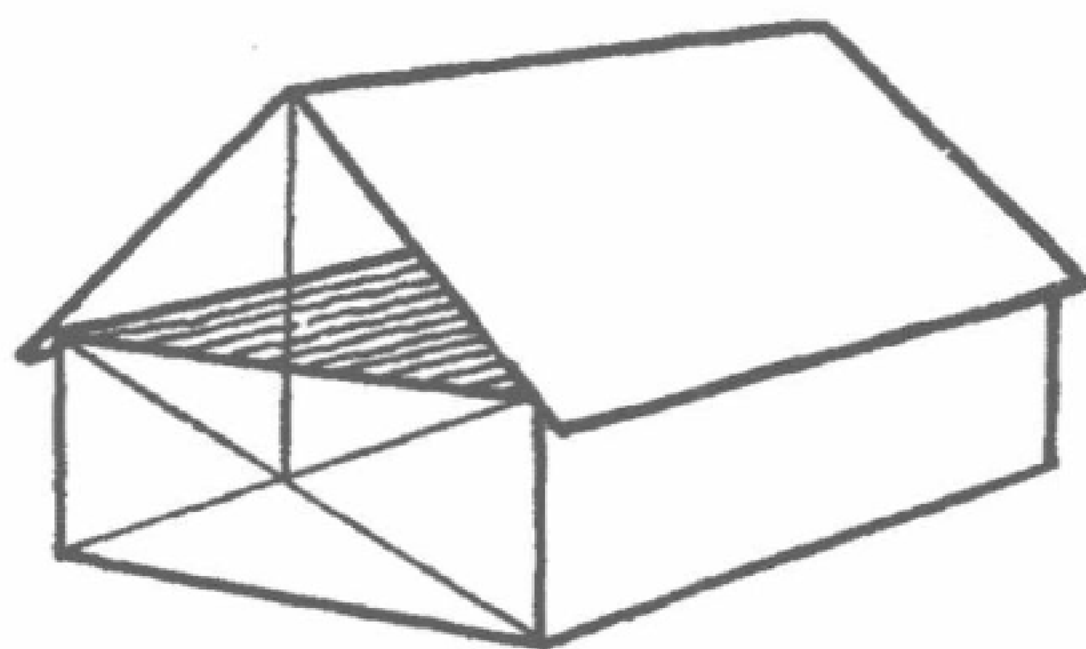
两条对角线的交点就是这个面的中心点，我们用字母“C”来标注。

再在砖块的侧面和底面画出交叉对角线。



对砖块做两点透视，并画出三组交叉对角线。

无论砖块的位置如何，每个面上交叉对角线的交点“C”就是那个面的中心点。

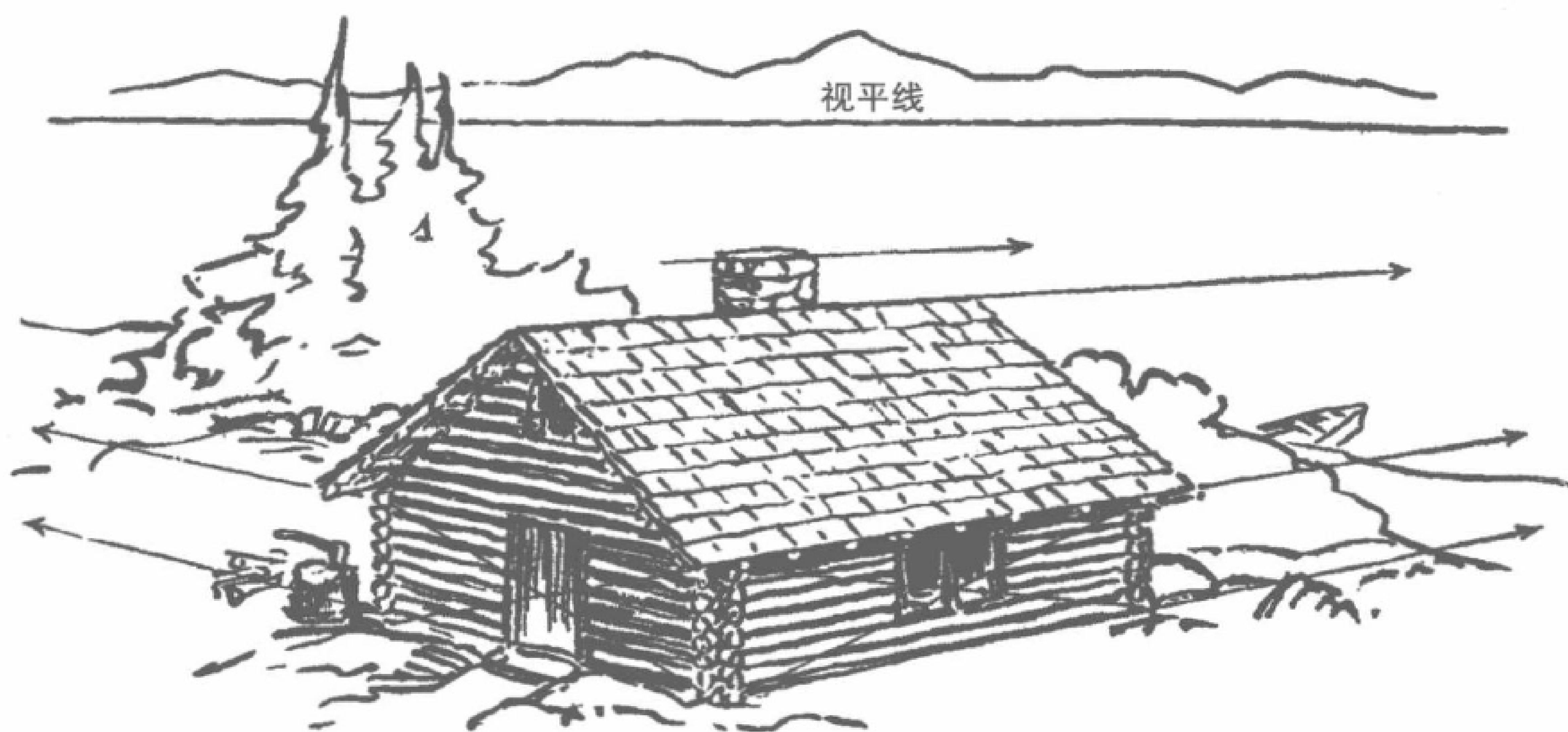


对折一张矩形硬纸板，扣在砖块上。

形成房屋的简单模型。

画这个“房子”的透视图。

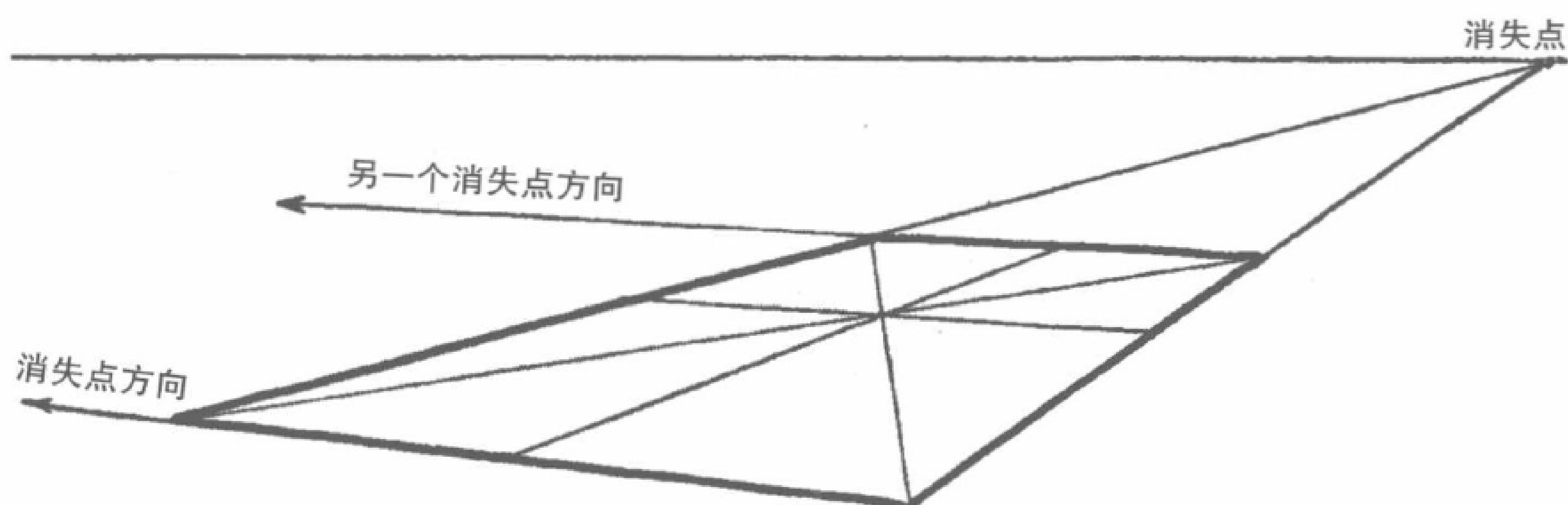
屋顶正脊的端点要垂直于底面中心点。



在地面中心点画一扇门，侧面中心点画一扇窗。如图所示。

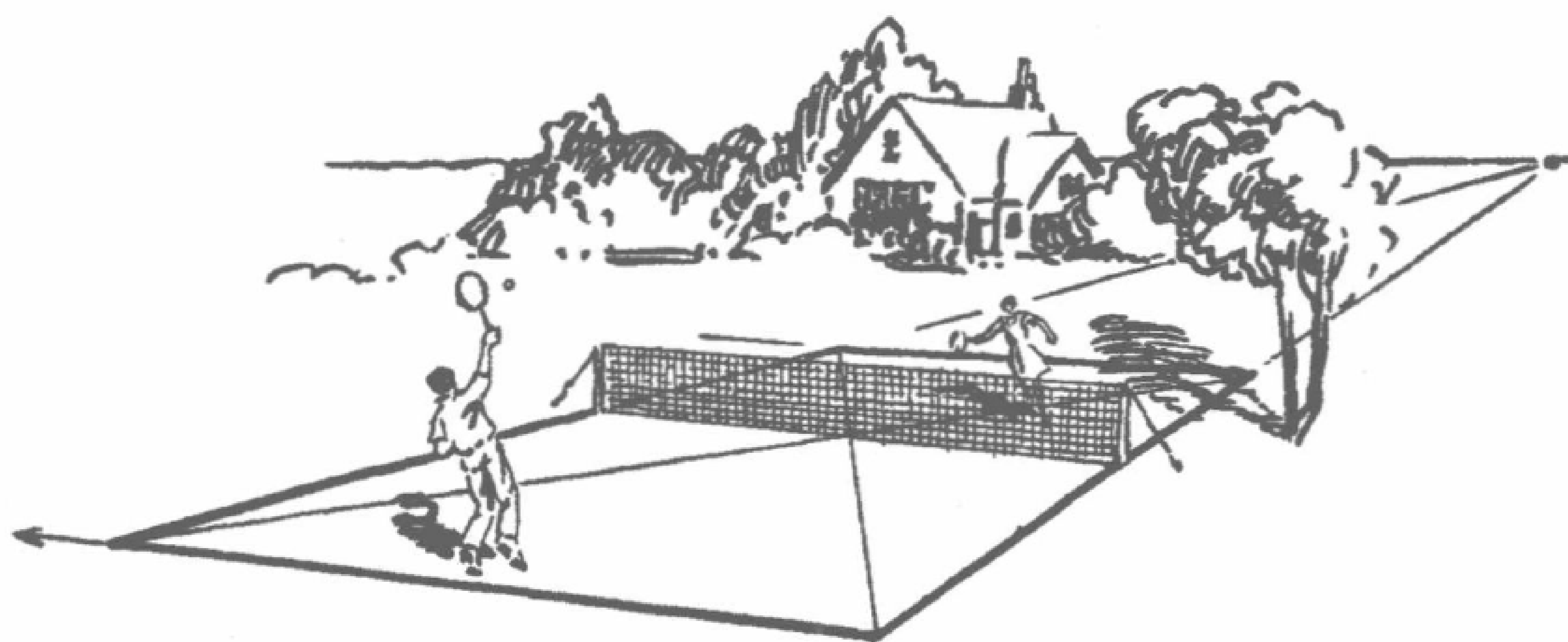
门窗的位置是由交叉对角线决定的。

对角线的运用

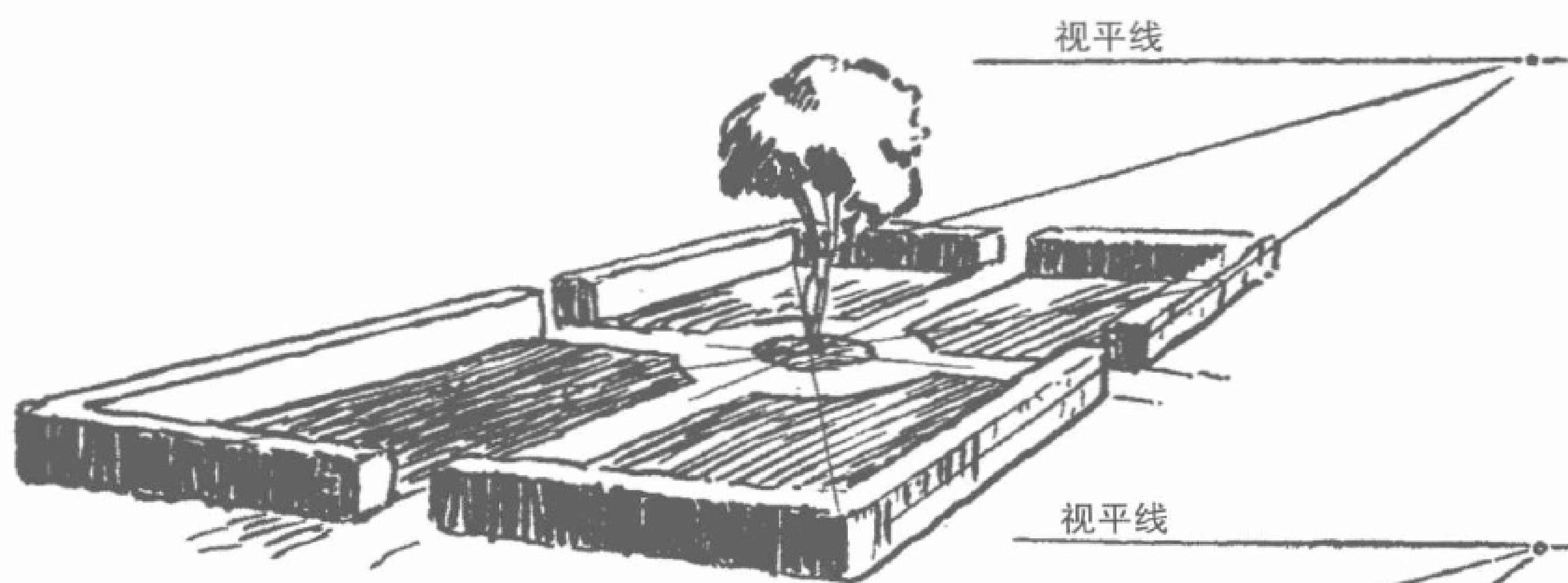


画出砖块顶面的透视图，标出交叉对角线和对折线，延长边线到消失点。

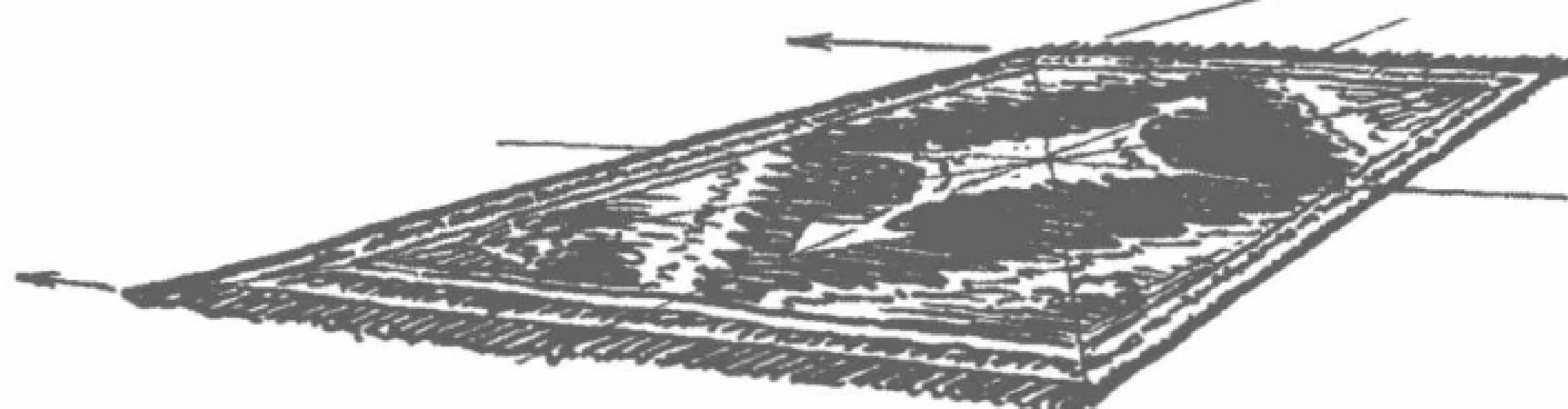
以这种方式分割长方形或正方形可以帮助我们解决很多地形、物体的透视绘制。



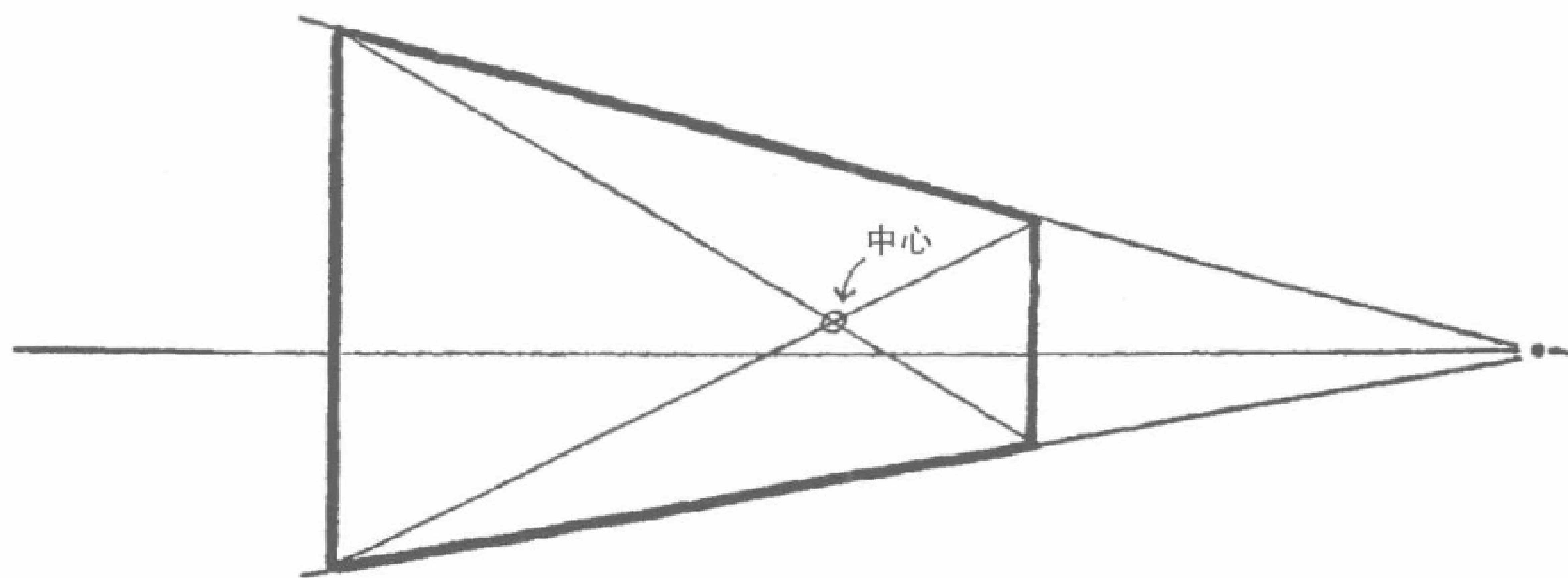
砖块的顶面改画成网球场。



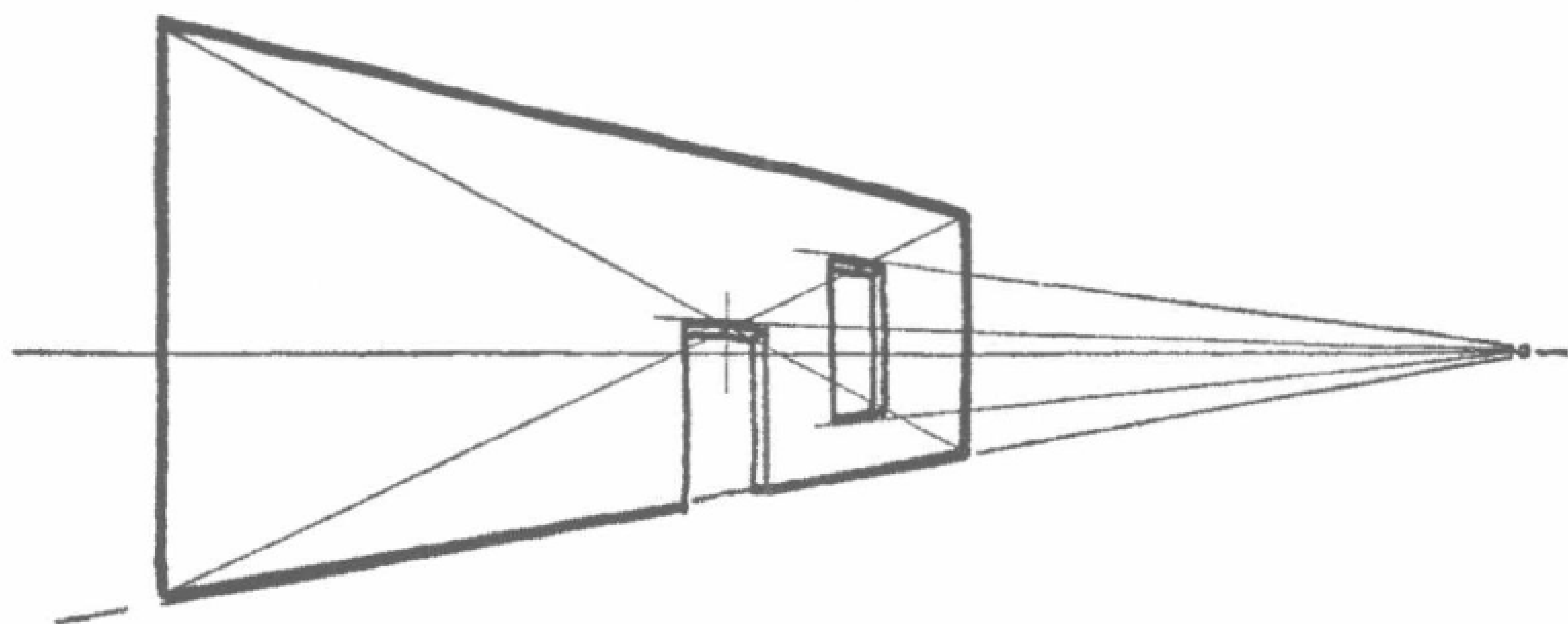
也可画成一个规整的花园。



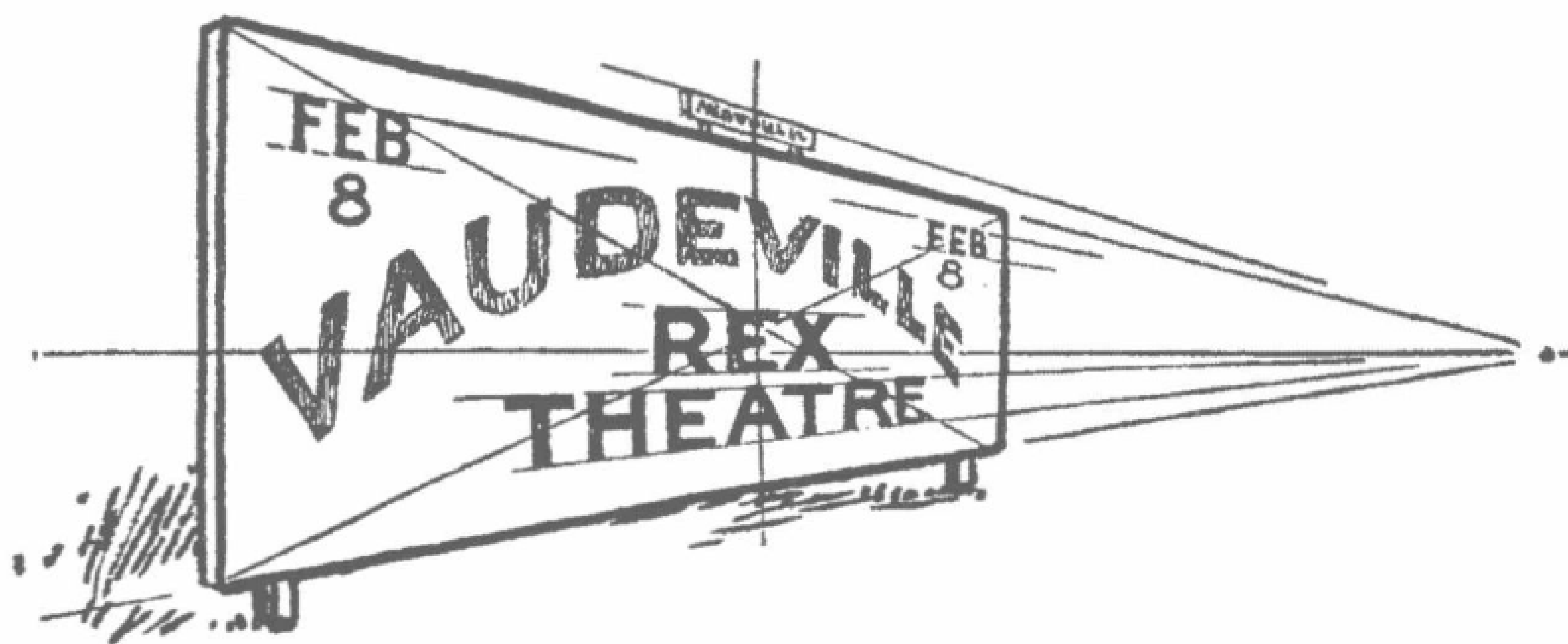
或者以此为边框画一匹地毯。或者画出我们能想到可以利用这个结构的东西。交叉对角线总是特别有利用价值。



上图是砖块侧面的两点透视，对角线交点即侧面的中心。

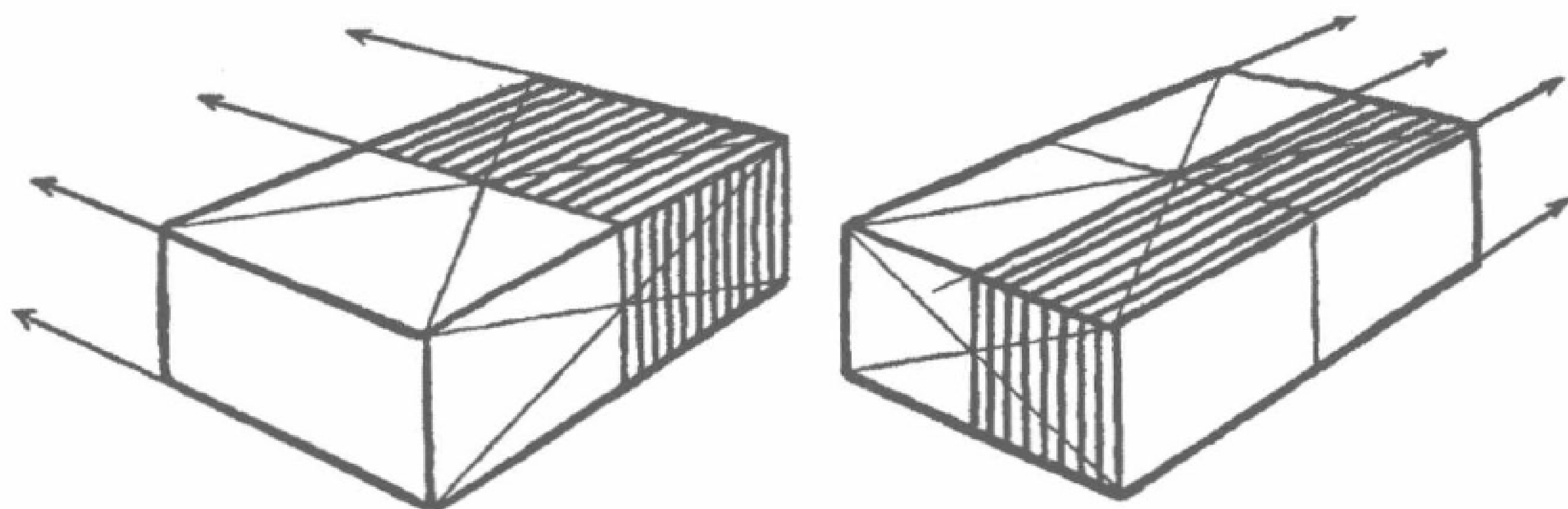


砖块的这个侧面可以画成房子的侧面图。利用对角线交点确定中心处房门的位置。

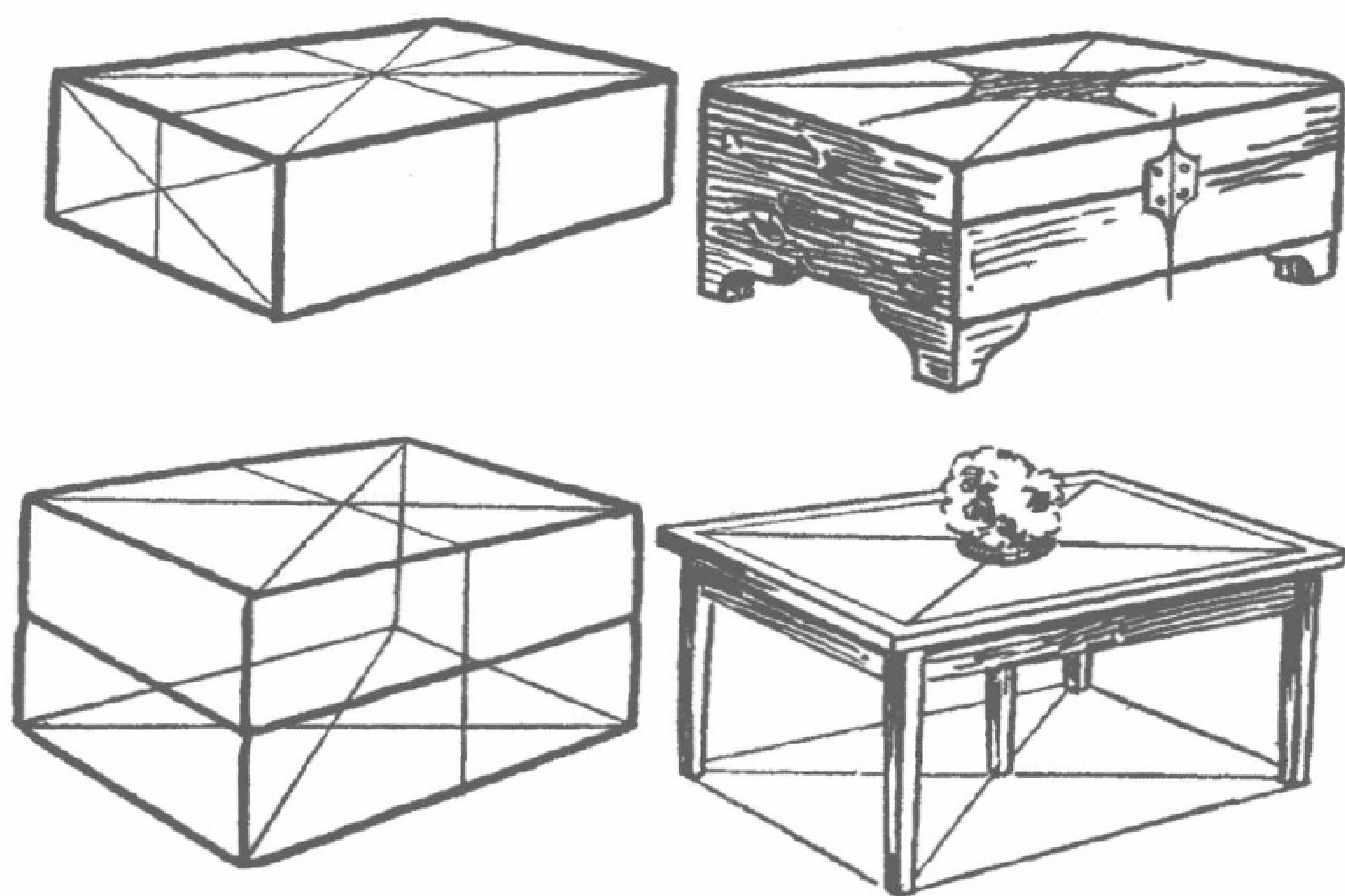


砖块的这个侧面也可是广告牌等之类的物体。对角线的益处多多，在于我们自己去探索。

注意广告牌这幅图，如果用表面测量的方式，我们会发现中心在两点透视中是稍稍偏向一边的。

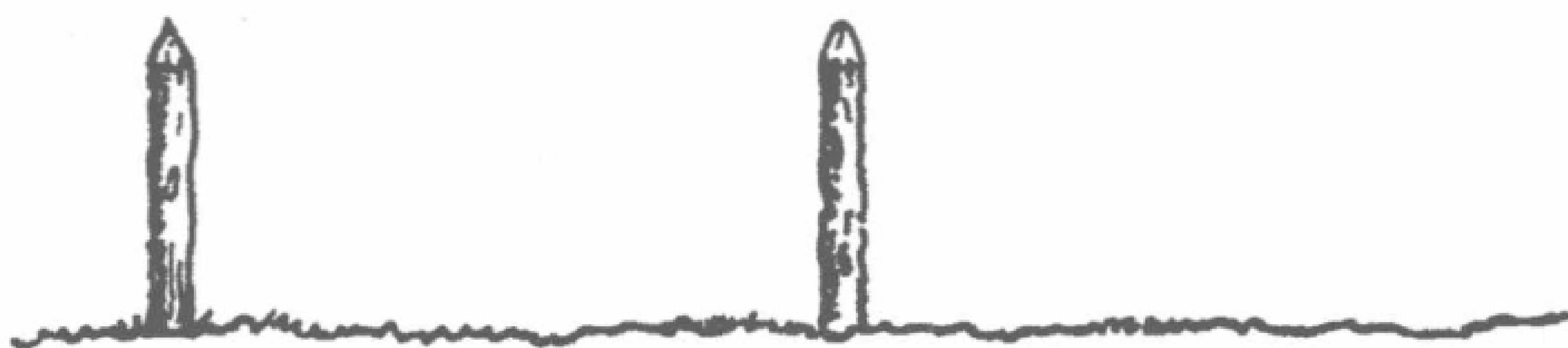


如图，砖块顶面标出了对角线，经过对角线向消失点延伸的线将砖块等分成两半；向另一个消失点延伸也是如此。

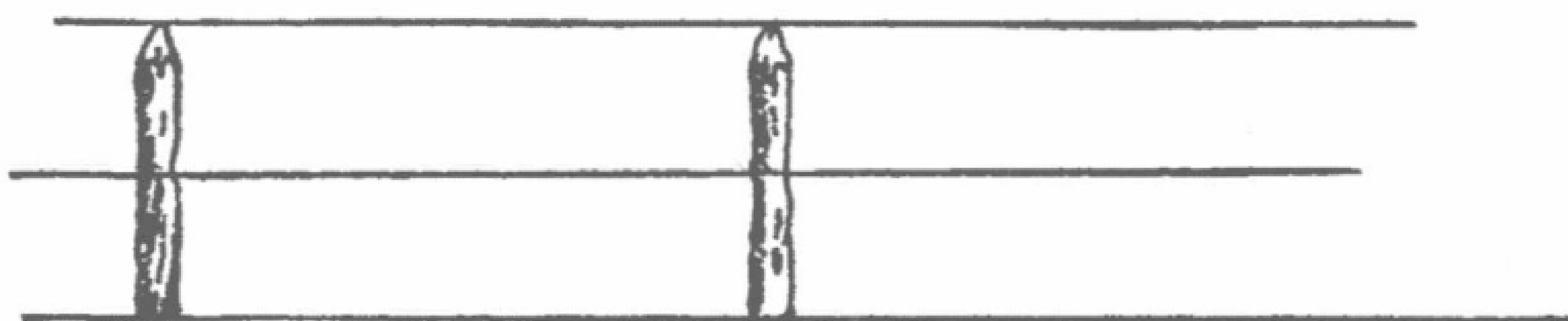


用砖块及其对角线做基线可以画出很多物体的透视图。

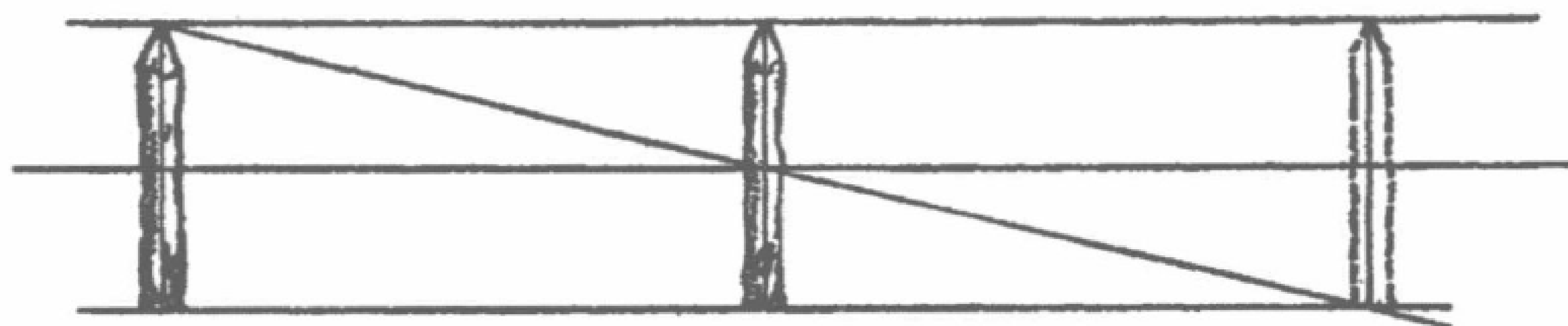
透视中的间距控制



画面中我们有两根等高的木桩。

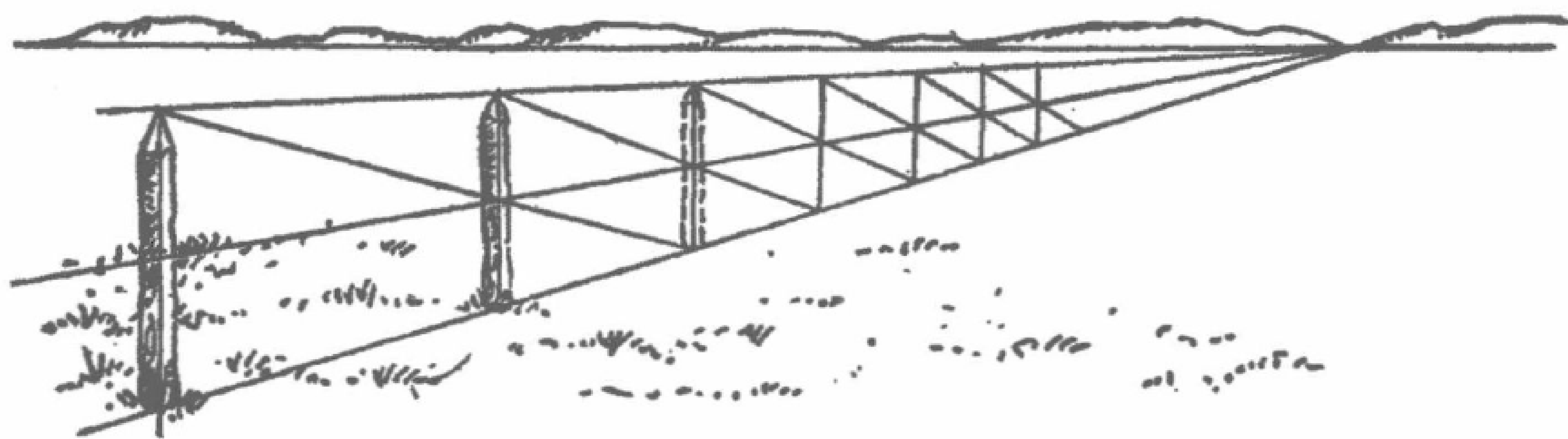


画三条平行线：一条经过木桩顶端，一条穿过中心，一条经过木桩基点。



连接第一根木桩的顶点和第二根木桩的中点并延长，与基线的交点便是第三根木桩的基点。

这是另一个利用对角线原理的例子。此例中，我们已有三个面和表面的对角线，在此基础上确定第四个面的位置。



在画一排木桩的透视时，用已知的两根木桩和这种对角线关系我们便能找出接下来的木桩的合理间距位置。

如果把这一排木桩分割线放倒，原理同样适用于一排石板路，或者一列货车车厢。上例中的对折线逐渐消失于消失点——图中对折线由木桩代表。

本章要点

用对角线找出方形物体表面的中心百试不爽，无论这个表面是否出现在透视图中。

用砖块及其对角线做基线可以画出很多物体的透视图。

透视图中有两个间隔开来的已知等高物体，我们便可以依次画出更多的物体。

一个面上的两条对角连线叫“交叉对角线”。

思考与练习

画一张桌子的透视图。在桌面正中央放置一个花瓶。

一个方形浴缸的排水口在其底面的正中央，做出其透视图。

在房间的一面墙上有一扇窗，窗子有横框、直棂，以及四块窗玻璃。对这面墙做单点透视。再转换角度，做两点透视。

画一组等距排列却不等高的树。[提示：用对角线定位树根基点和主干，就像本章所讲的木桩那样；再在每一棵树上画出不等高的树叶覆盖（树冠）即可。]

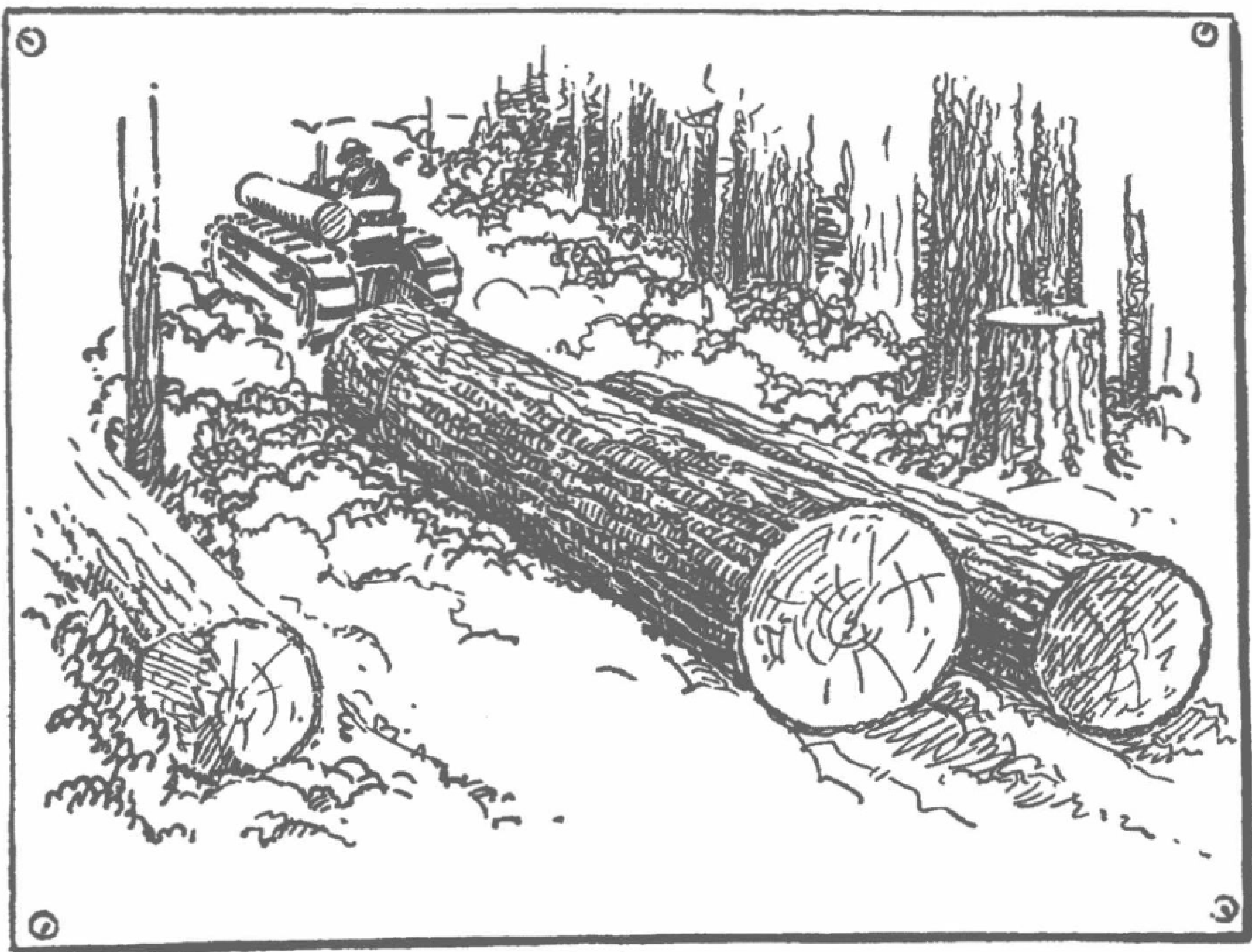
画一列人行道，路面由黑色和灰色的石板交替铺就。

画一列横穿大草原的火车车厢。

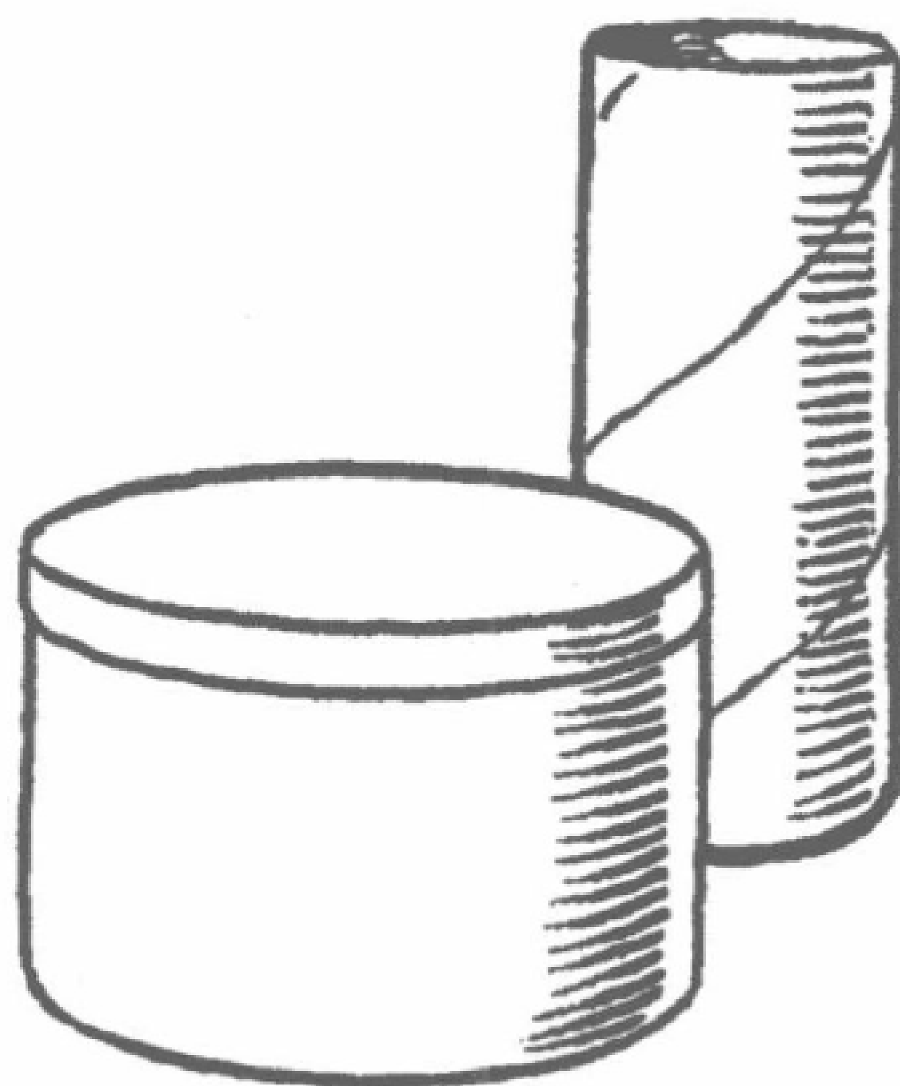
第十三章

透视中的柱体

徒手画椭圆



透视中的柱体



在桌面上放置一个咖啡罐和一个邮件纸筒。

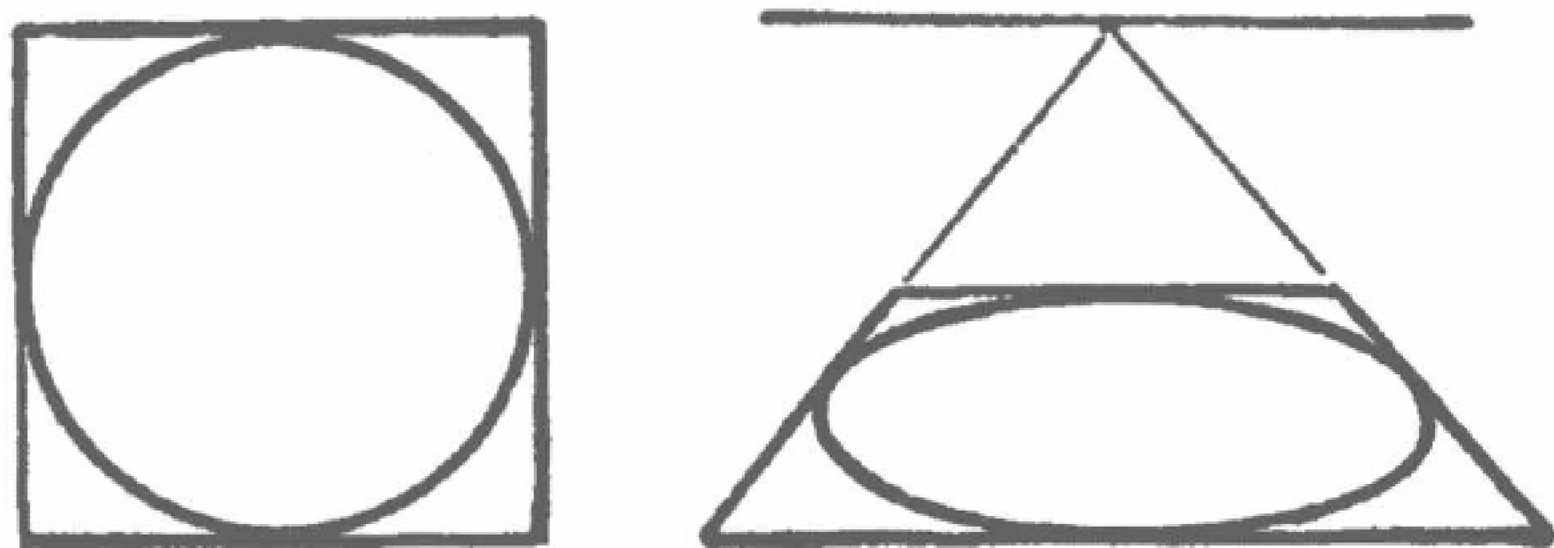
这两样物体都是圆柱体。

圆柱体的两个底面都是圆形的。



闭上一只眼睛，如上图箭头方向所示，用另一只眼睛沿着这页纸的纸锋看这两个图形。你会发现椭圆形看起来更圆润了，而圆形看起来却像椭圆形。

因此我们得出结论：当我们从侧面看圆形时，它更趋向于椭圆形。

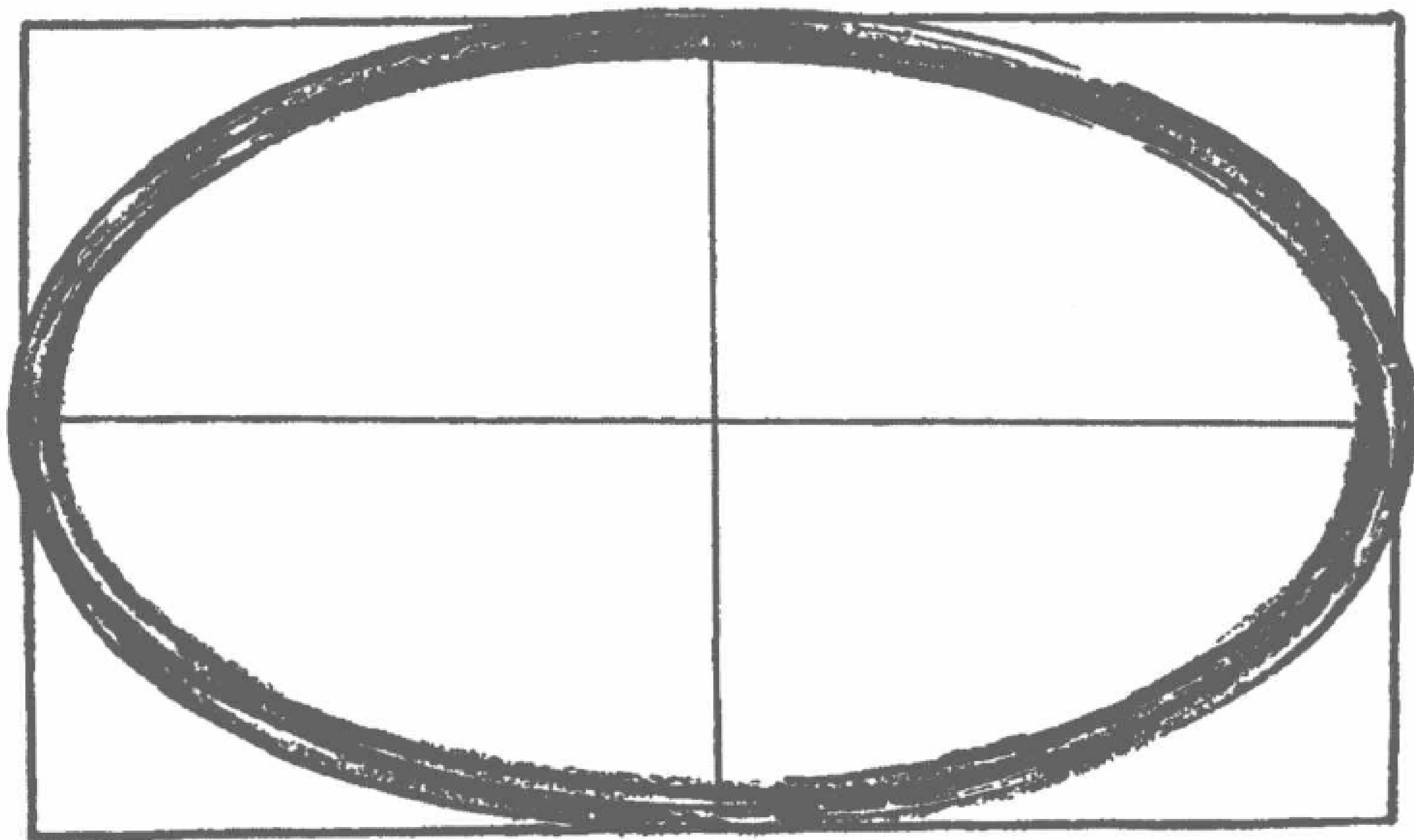


上面左图是一个正方形中的满圆，右图是这个正方形的单点透视图。

透视图中，圆形变成了椭圆。

因此透视中的圆柱体上下两个面要画成椭圆形。

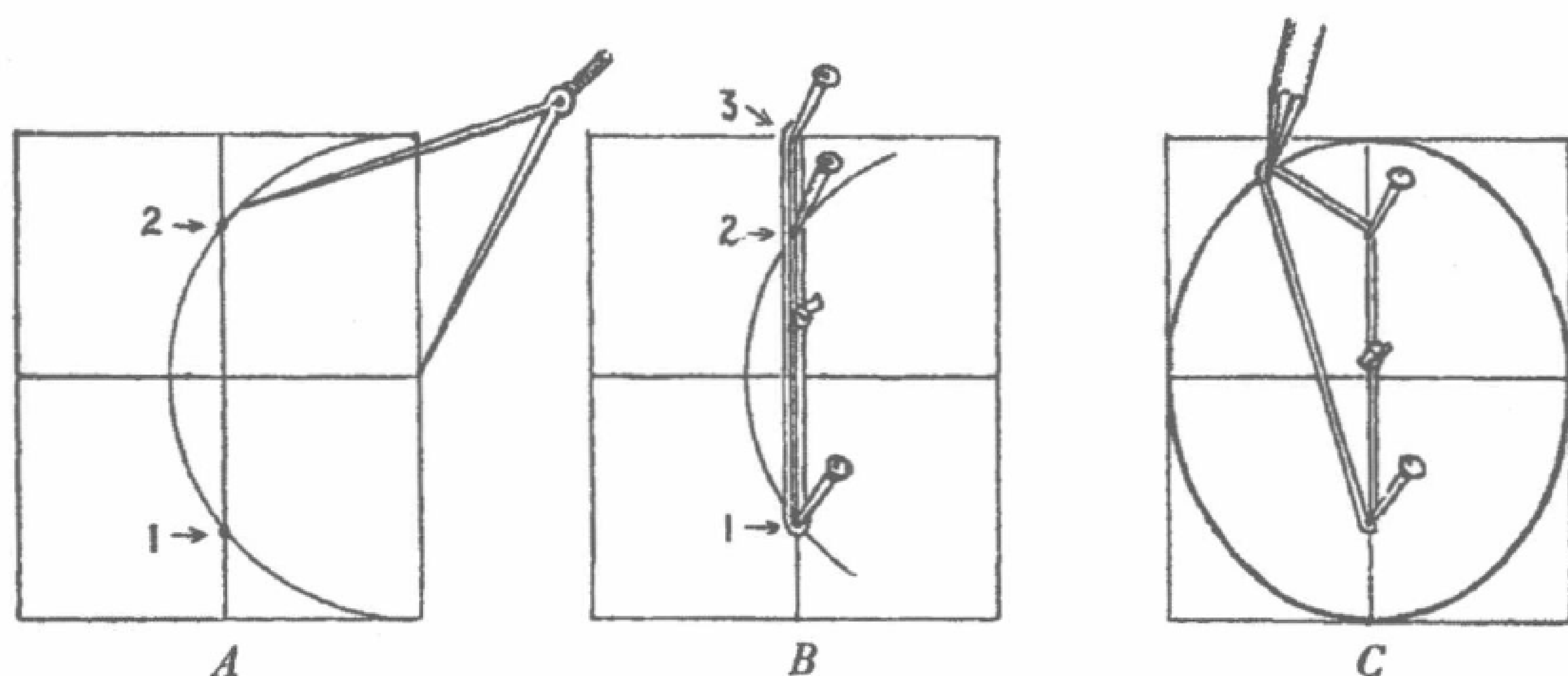
徒手画椭圆



先画一个长方形，长方形的长即椭圆的长轴，宽即椭圆的短轴。在长方形四个边的中点处，椭圆与长方形重合。

用长方形做辅助，徒手画椭圆线条，勤加练习，你会发现你画出来的椭圆和标准的椭圆不相上下。

手绘椭圆的三种方法



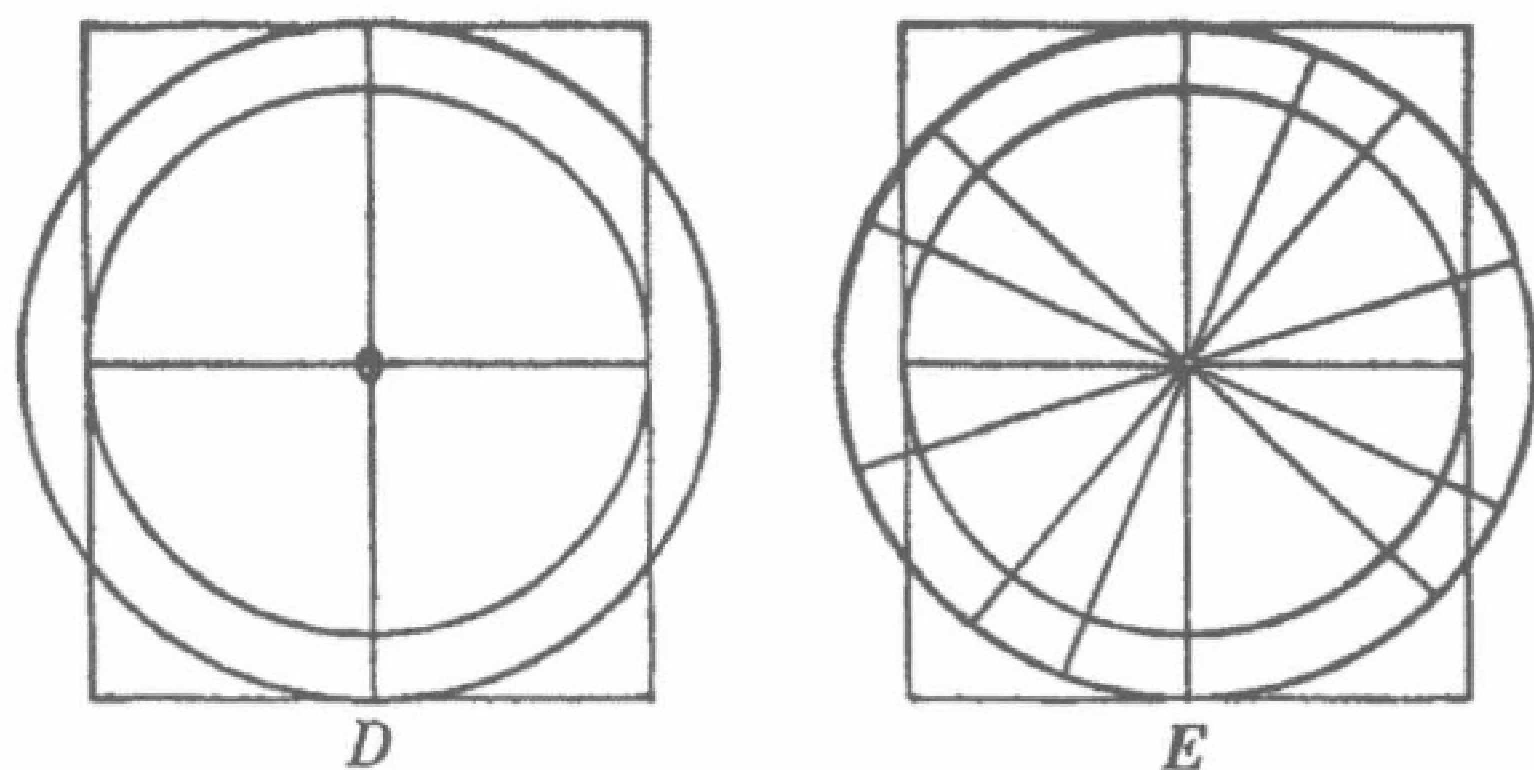
目标：画一个与长方形A满切的椭圆。

首先，（如图A）使用两脚规，以A长边中点为圆心画圆，找到圆与长对折线的两个交点1和2。

在1、2以及长对折线终点3处放置大头针。

（如图B）绕三枚大头针系一段麻绳，打紧绳结。

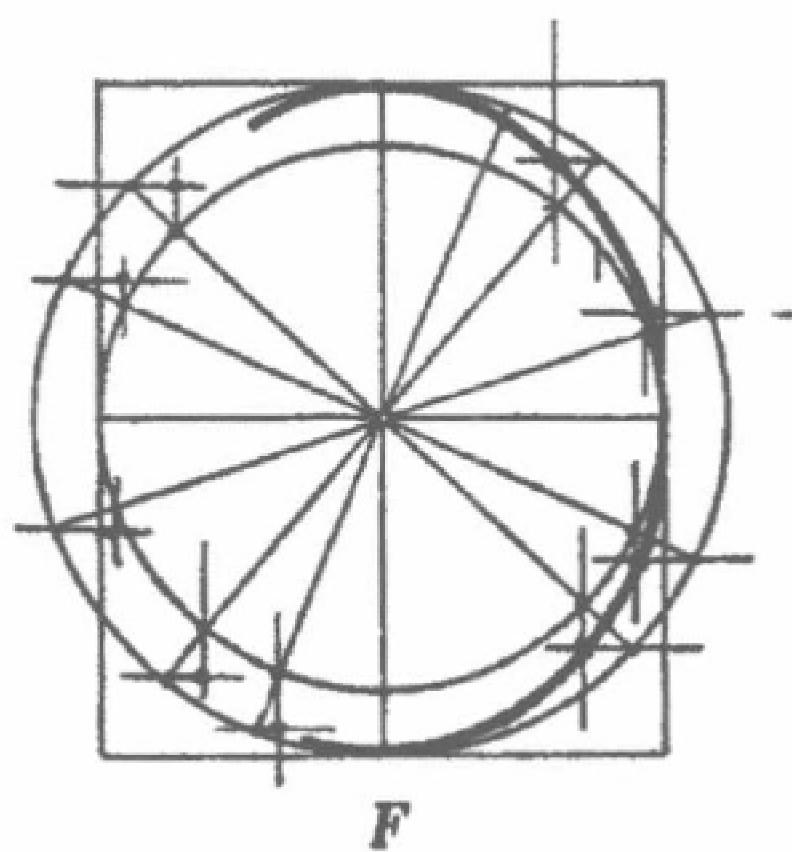
（如图C）拔出3处的大头针，用铅笔顶着麻绳画出椭圆。保持麻绳绷紧，才能确保画出的椭圆不走样。



第二种方法：

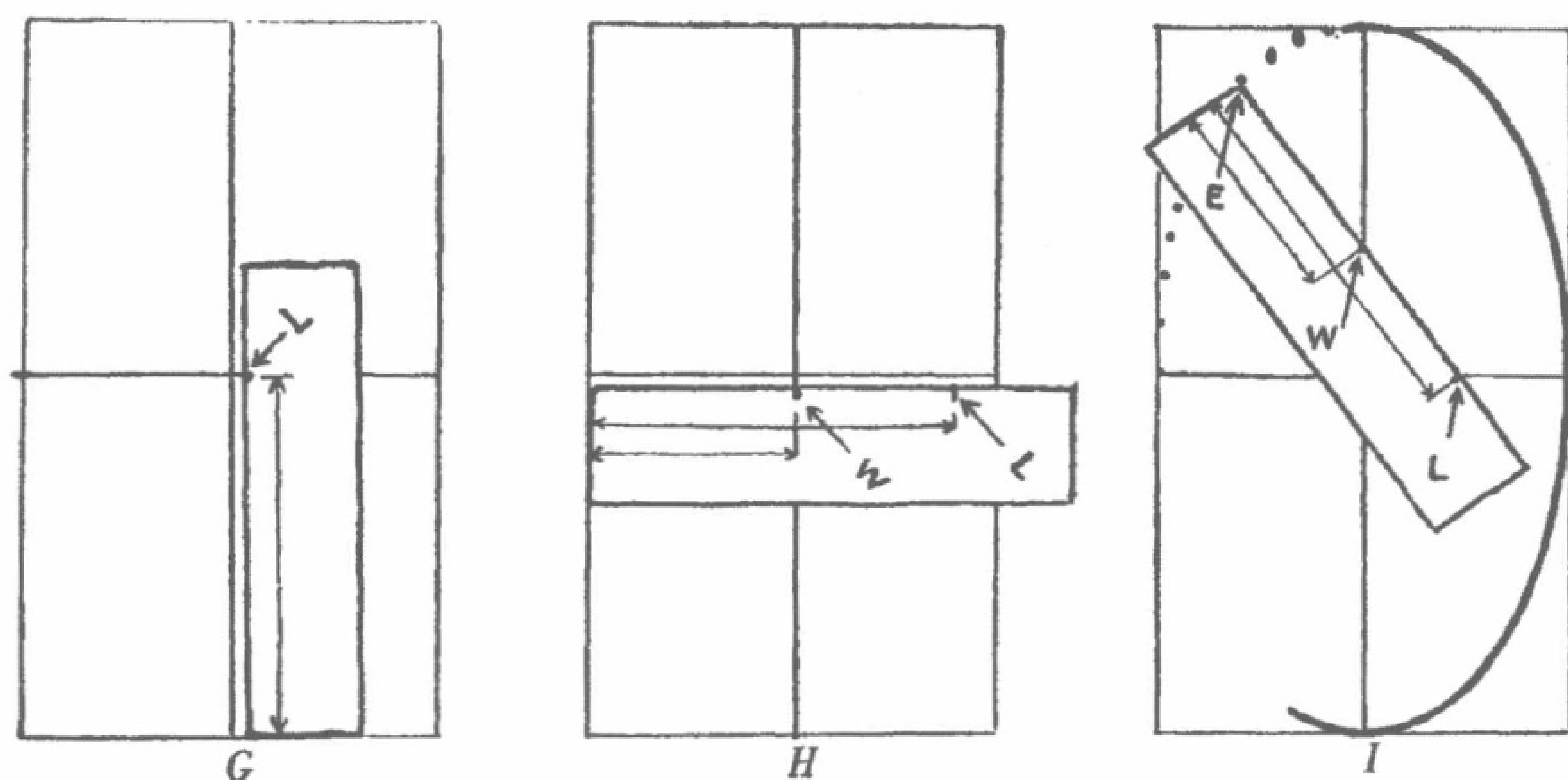
（如图D）以O点为圆心，先以短对折线为直径画圆（小圆），再以长对折线为直径画圆（大圆）。

（如图E）经过O点画出一些直线，就像自行车轮胎的辐条一样。



在“辐条”与小圆的交点处画与长对折线平行的直线，在与大圆的交点处画与短对折线平行的直线。

（如图F）穿过这一圈“十字”交点便得到一个与长方形满切的椭圆。



第三种方法：

（如图G）取一条纸，量取长方形长边的一半，标为L。

（如图H）在沿宽线量取长方形宽边的一半，标为W。

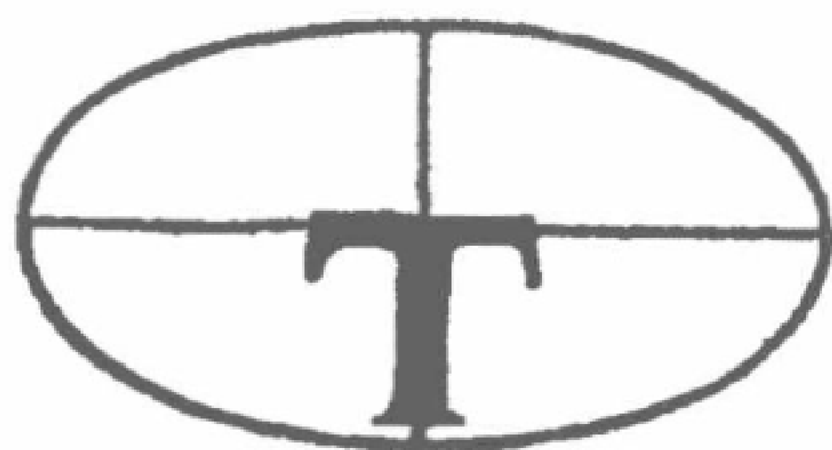
（如图I）移动纸条使L点位于短对折线的同时，W点位于长对折线。

纸条终端E点便是要画出的椭圆的轮廓点。

继续移动纸条，在I中标记更多的轮廓点。

这种方法可以准确地画出任意尺寸的椭圆。在机械制图中，轮廓点确定好之后，使用云形尺可以帮助我们更精确地把这些轮廓点连成直线。

长轴与短轴

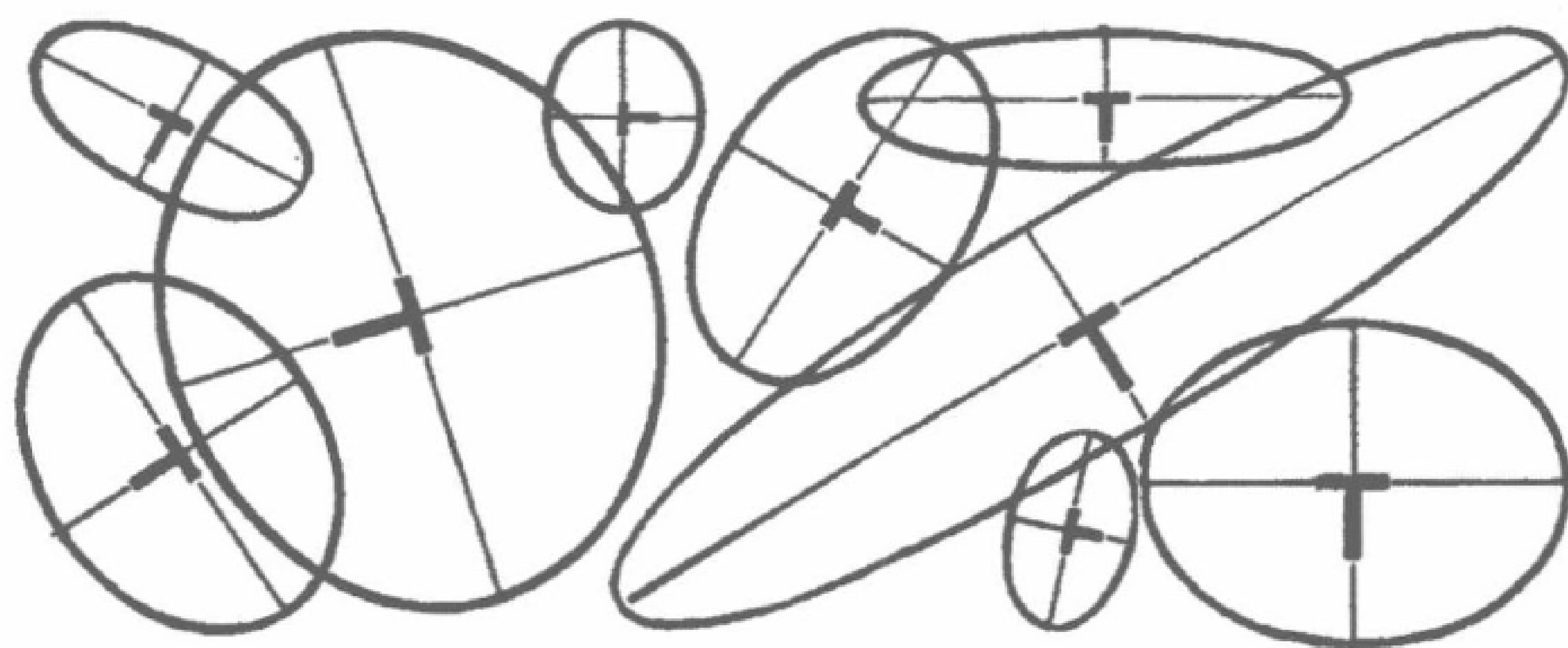


穿过椭圆的最长的一条线叫做椭圆的长轴。

穿过椭圆的最短的一条线叫做椭圆的短轴。

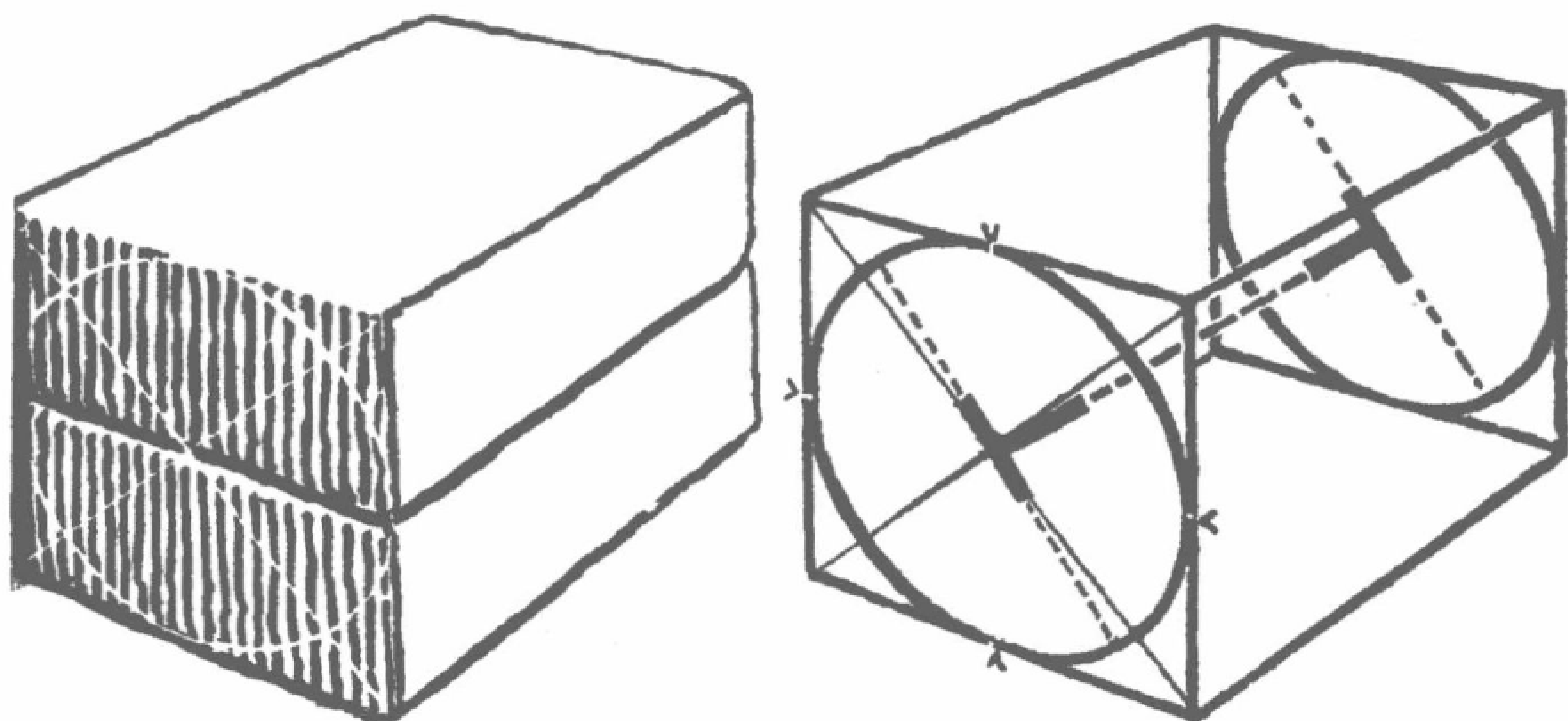
长轴与短轴相交成直角。

把长轴当做组成字母“T”的横（—），短轴当做竖（|）。



不管椭圆的尺寸、形状、位置如何，其长轴与短轴的垂直关系始终不变。

画圆柱的侧视透视图



叠放两块砖，假设两块砖的底面合成一个正方形。

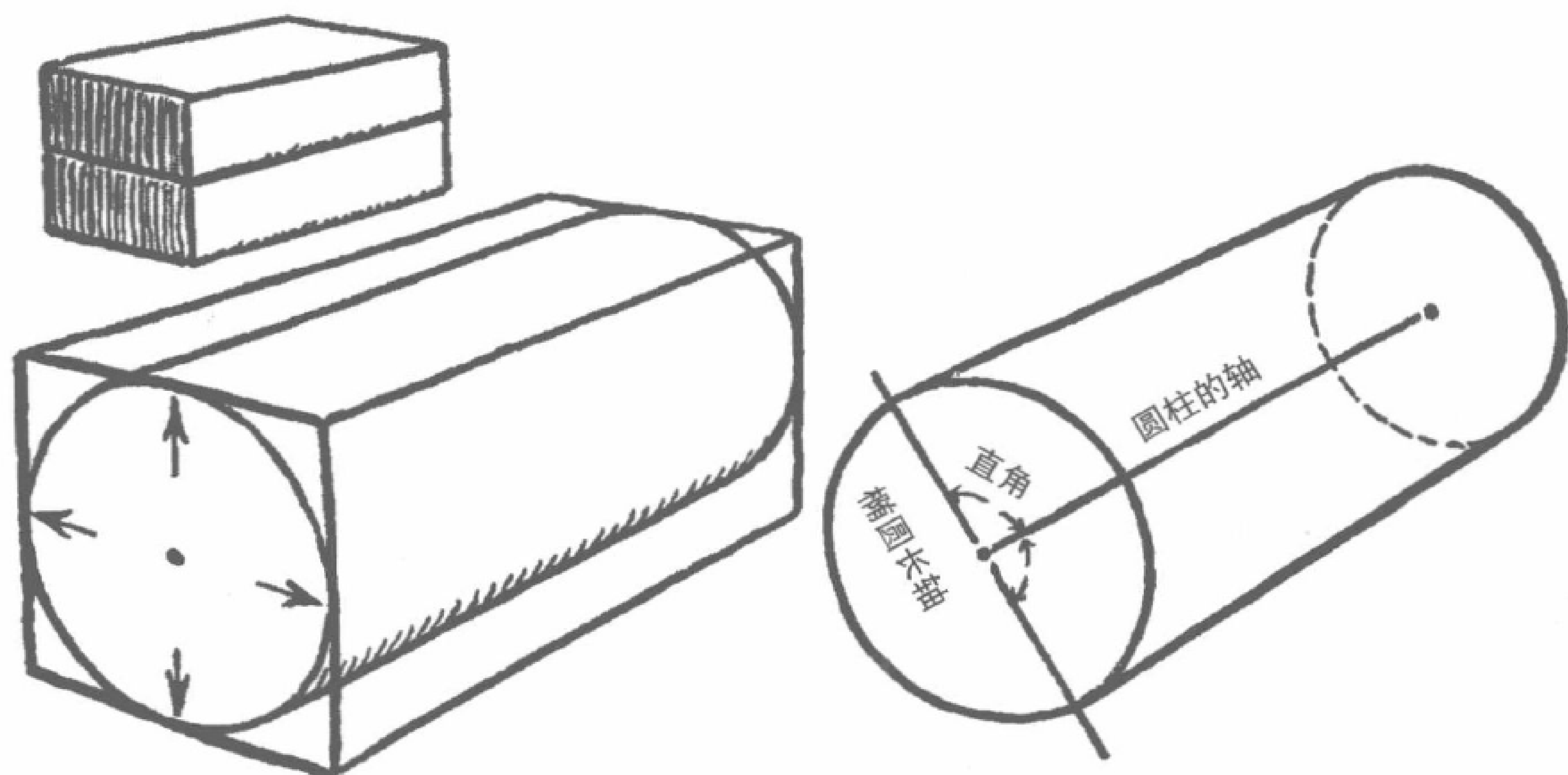
在底面画出交叉对角线，从而找到中心点。以此点为圆心做一个与正方形满切的圆。

这个圆可以看做是一个横放着的圆柱体的底面。在另一端画出另一个底面。

经过上下底面圆心的一条线即这个圆柱体的轴，也可以把它想象成两个车轮的轮轴。

这个轮轴可以看做圆与正方形的四个切点和字母“T”里竖（|）的延伸。

长轴作为“T”的横（—）。



前页所述基于我们叠放两块砖块，并假设两砖块的底面合成一个正方形。

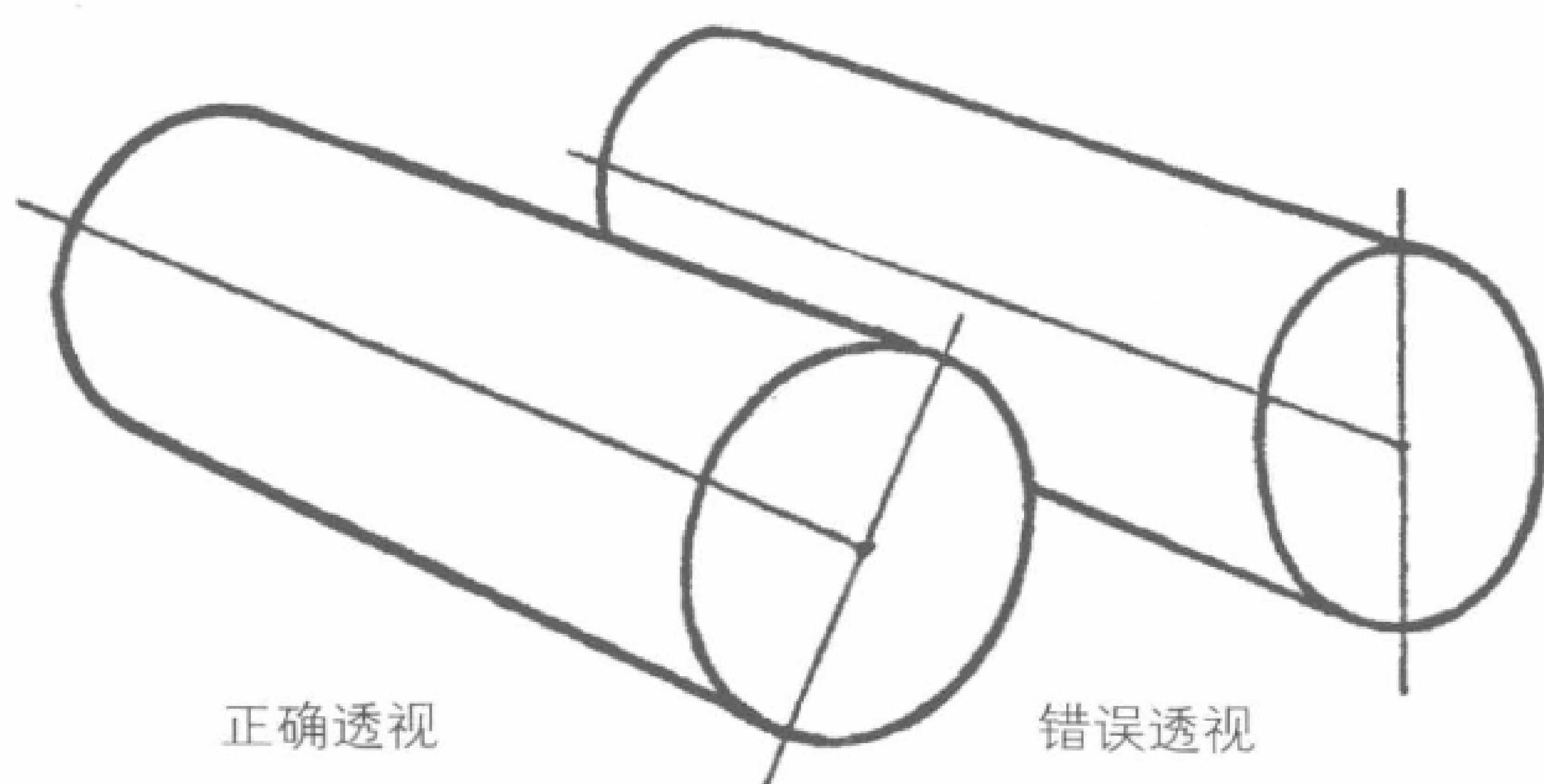
对这两块砖块做两点透视。正方形底面中满切的圆（在透视中）变为与正方形满切的椭圆。

由圆心出发向消失点延伸的直线便是这个圆柱体的轴，或者说两车轮的轮轴。

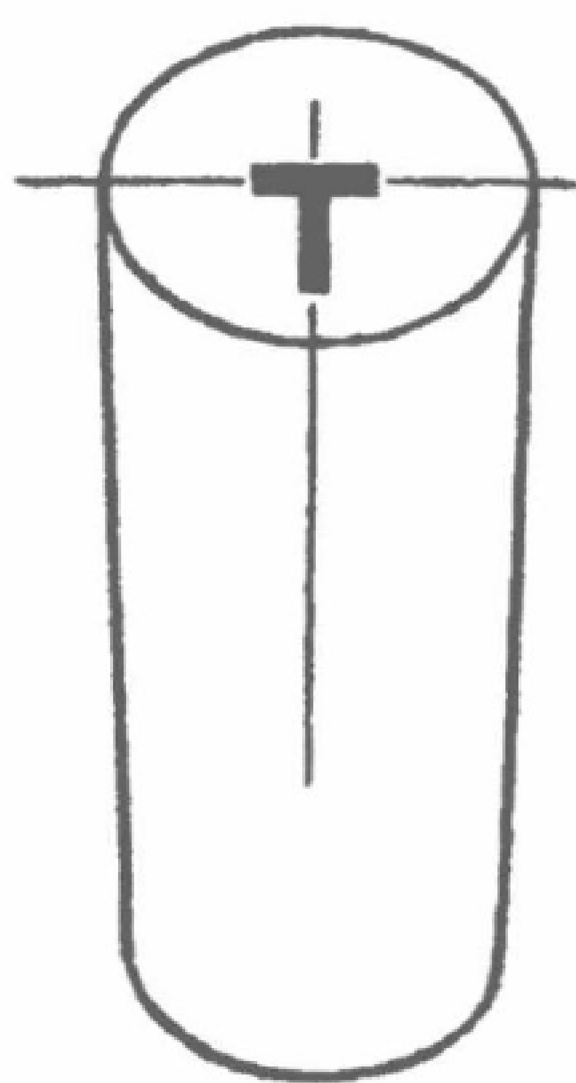
穿过圆心将椭圆平均分为最大的两份的这条线就是椭圆的长轴。

椭圆的长轴与圆柱体的轴成直角关系。

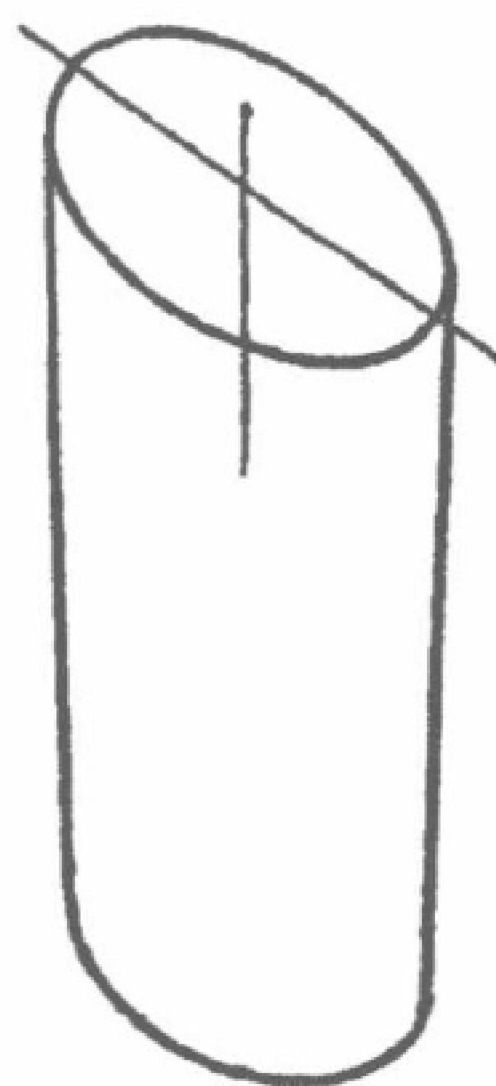
不论柱体如何摆放，立着，还是横着，底面“椭圆”的长轴都与圆柱体的轴组成一个“T”字。



画一个横放的圆柱体的透视图。然后把画纸转过来，让圆柱体在画纸上“立起来”。

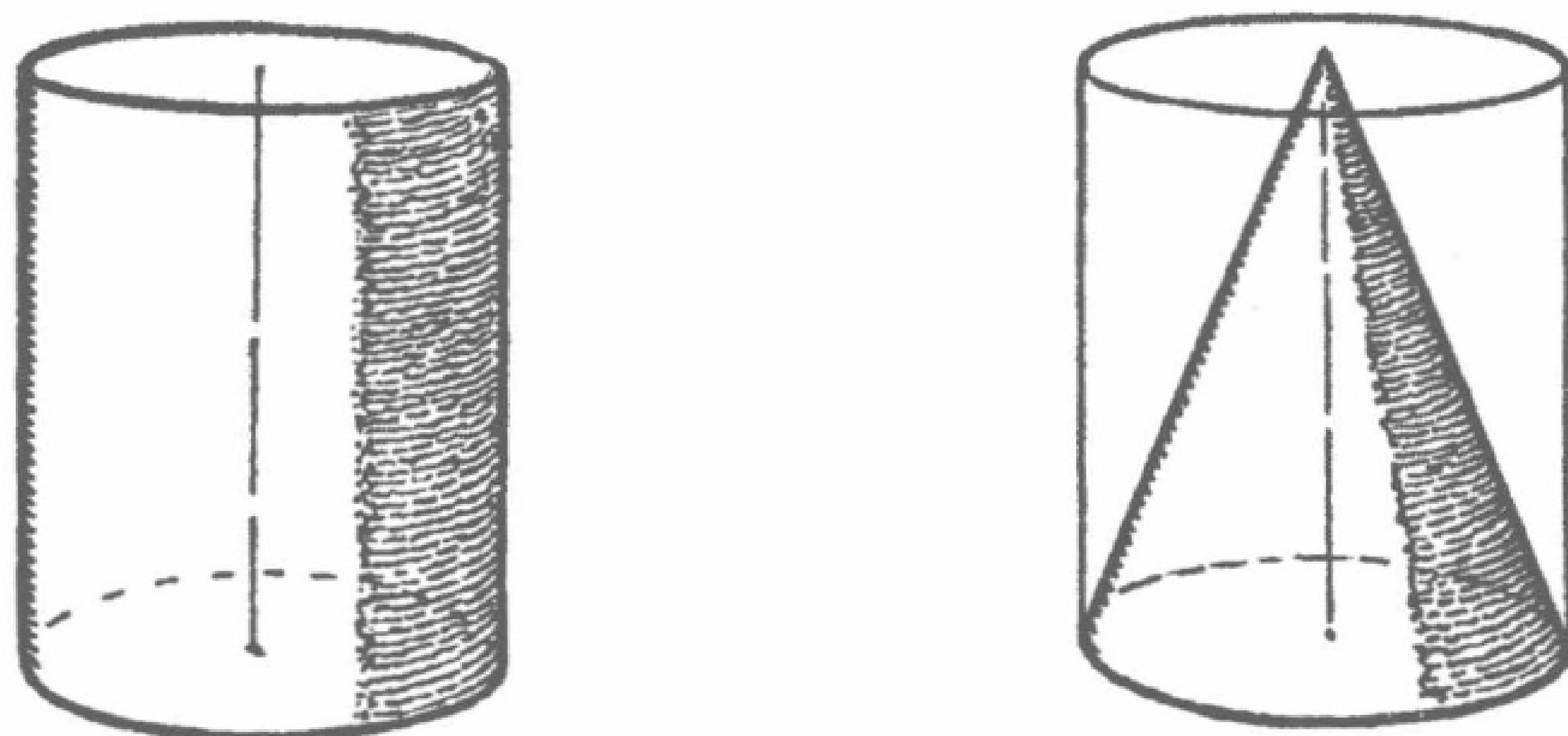


如果立起来之后，圆柱体是这样的，说明你做的透视是正确的



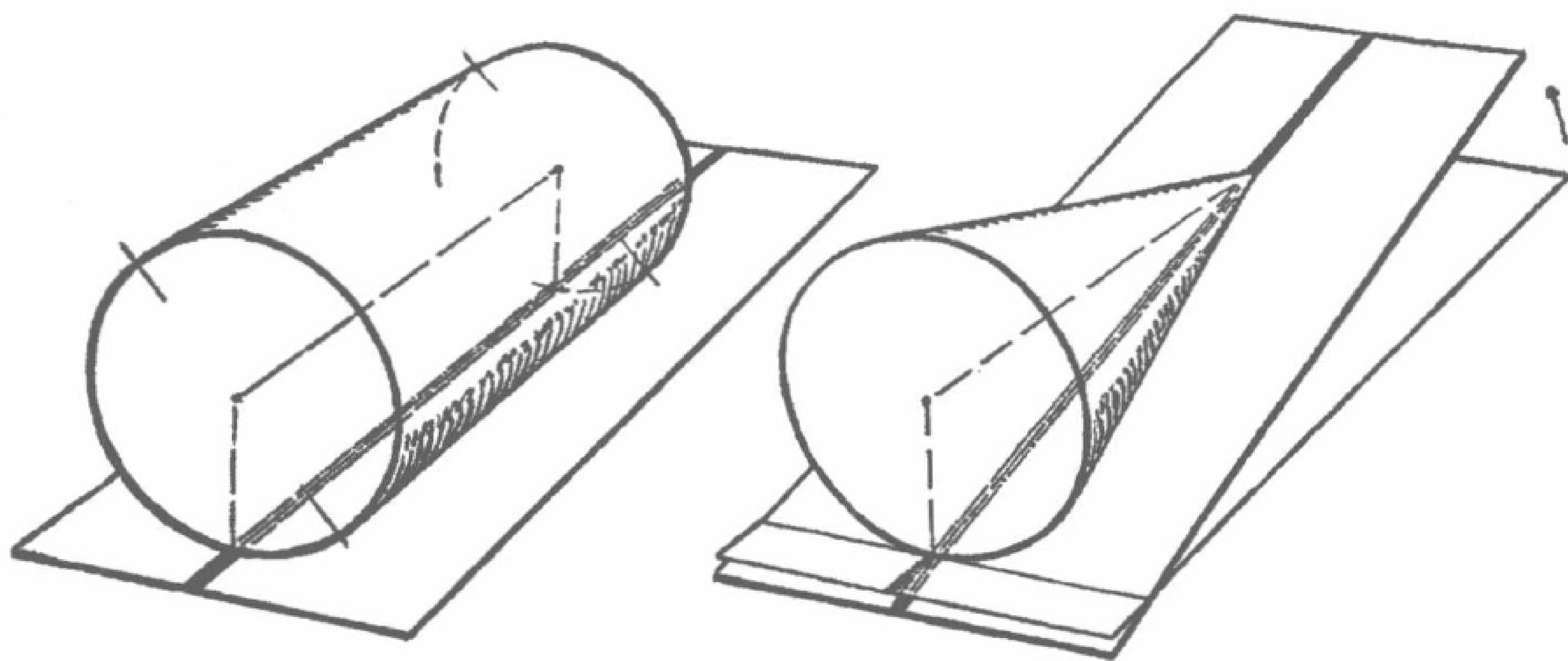
如果是这样的，说明你做的透视不正确

横放圆锥的透视图



如上图，圆柱中有一个与之等底等高的圆锥。

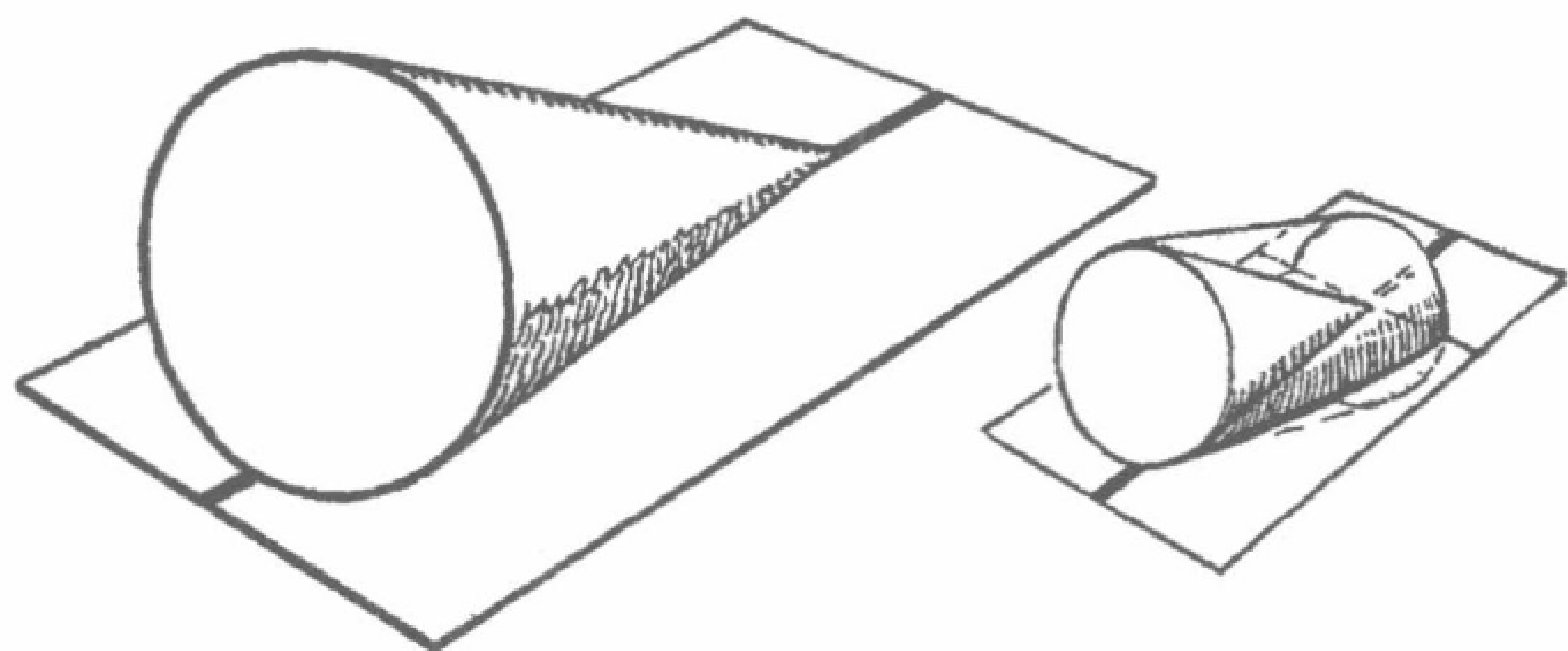
现在我们来画一个横放的圆锥的透视图。



如图所示，圆柱体横放在画面上，与画面交于这条黑线。

这个位置的圆锥体与圆柱体等底等高。

我们想要圆锥的侧面能够平放在平面上。为了迁就与柱体不同的圆锥侧面，抬起画纸，仍与圆锥侧面交于刚才的那条黑线。圆锥的顶点在黑线上。



现在让我们来调整构图，使画纸贴在平面上，圆锥的侧面贴在画纸上。

想象与圆锥等底等高的圆柱体的一个底面嵌进画纸，嵌入深度等于底面半径，如此，圆锥的侧面便平放在画纸上了，通过圆柱的辅助，我们画出了圆锥。

本章要点

透视中的圆呈椭圆形。

不妨把透视中的圆柱想象成两个车轮和穿过两圆心的轮轴。

椭圆的长轴与圆柱体的轴形成一个“T”字形。

思考与练习

画一个墨水瓶，将其分解成若干个圆柱体。

画一组厨房器皿，再把它们放倒在平面上。时刻提醒自己圆柱体的透视应如何处理。

用本章讲授的三种画椭圆的方法画三个椭圆，要求长轴6英寸（15厘米），短轴4英寸（10厘米）。

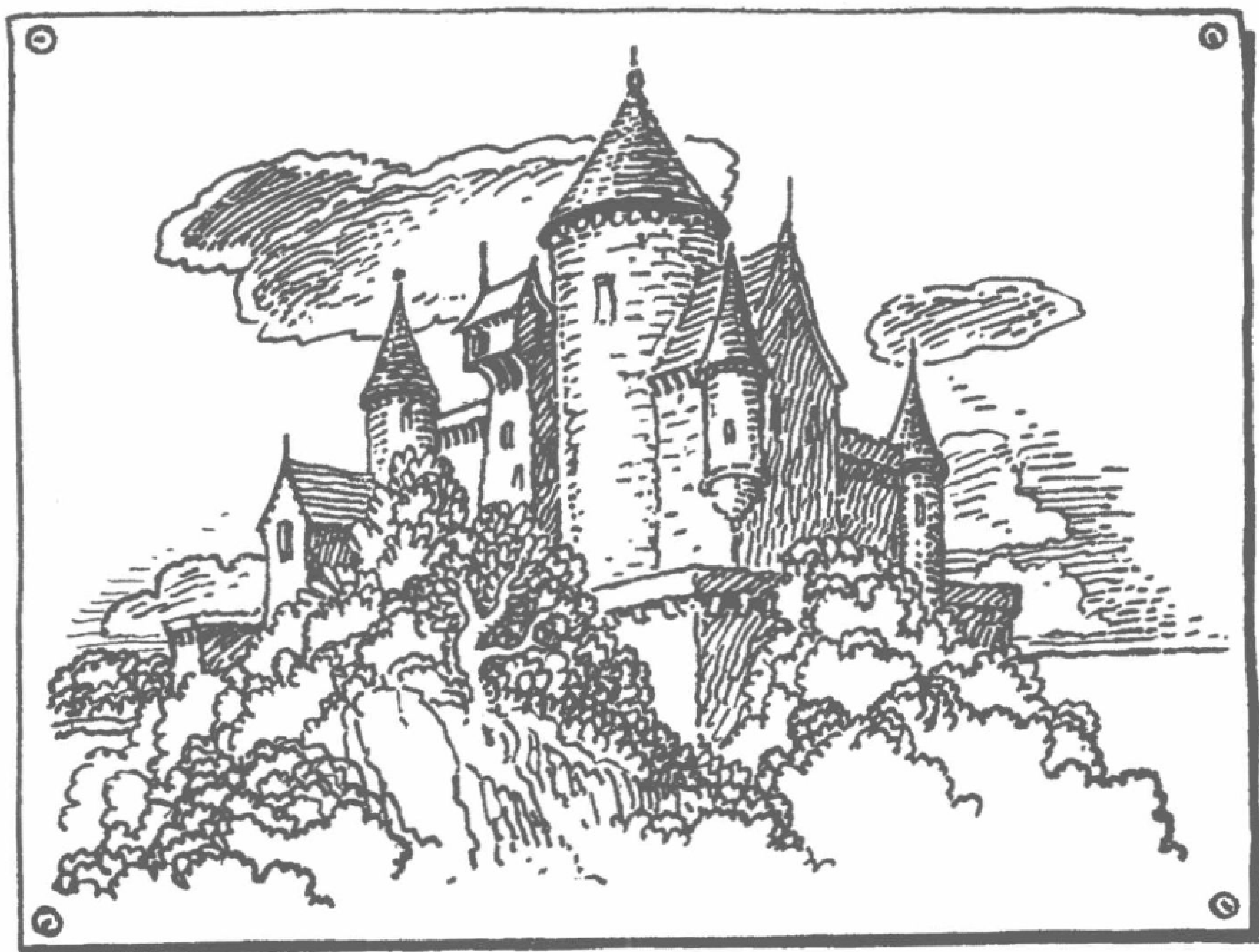
在刚画好椭圆的画纸上覆一张描图纸，描出其中一个椭圆的轮廓，用这个椭圆与另外两个做对比。看看用这三种方法画的同一规格的椭圆有无差异。

画横放在平面上的圆锥，再多次改变其方向，并画出改变方向后的透视图。

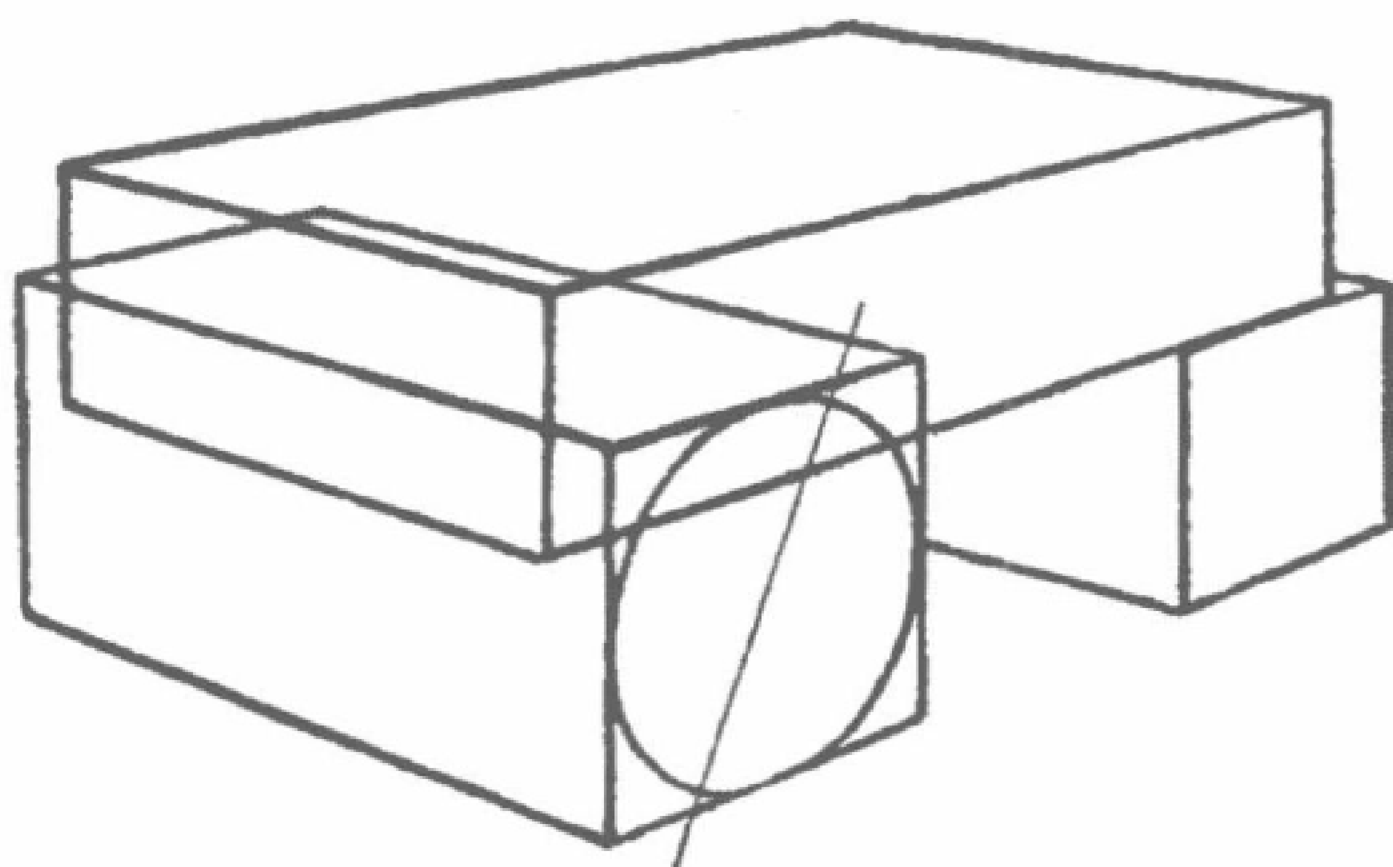
第十四章

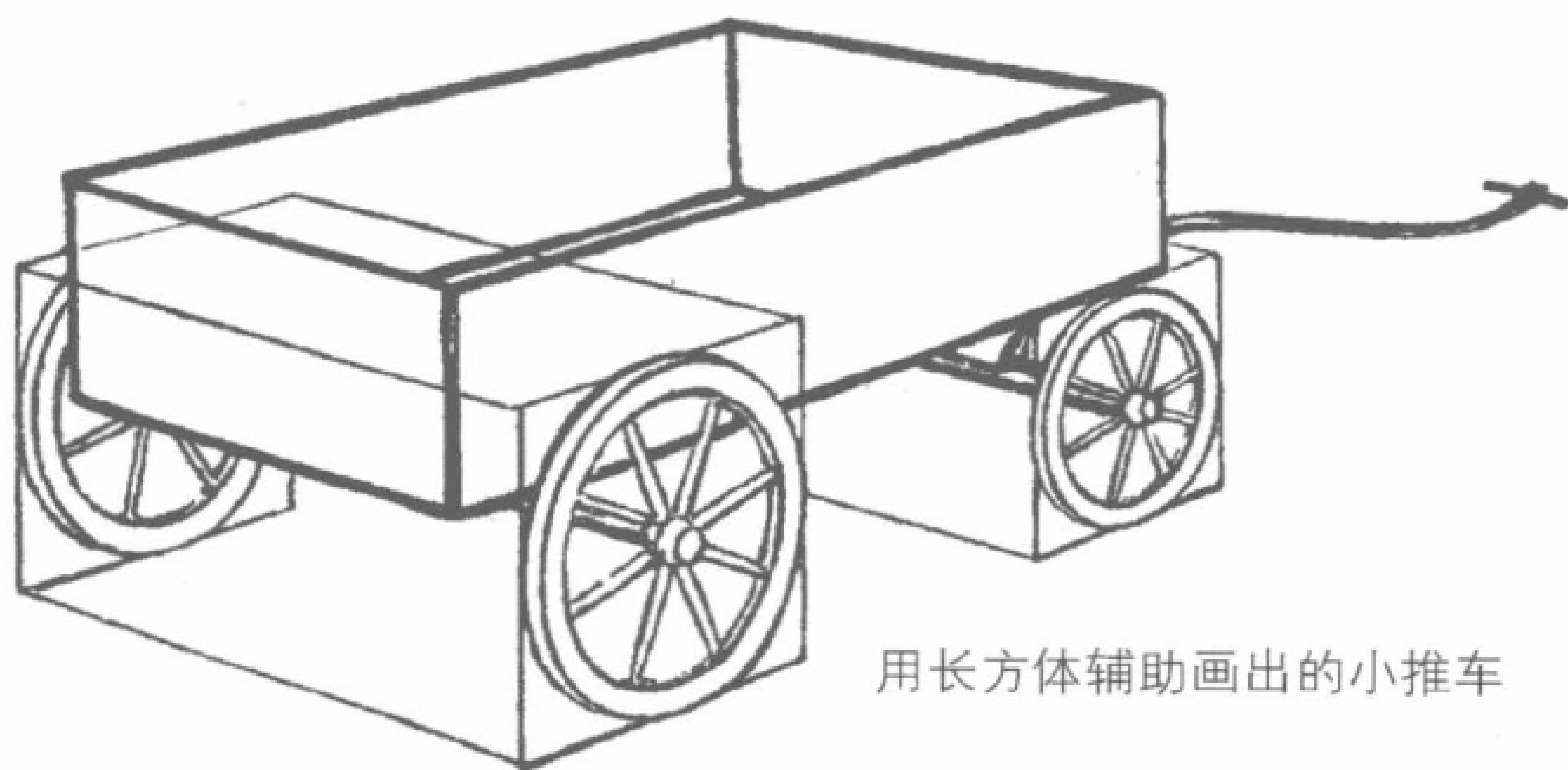
绘画中圆柱的实际应用

圆的分割

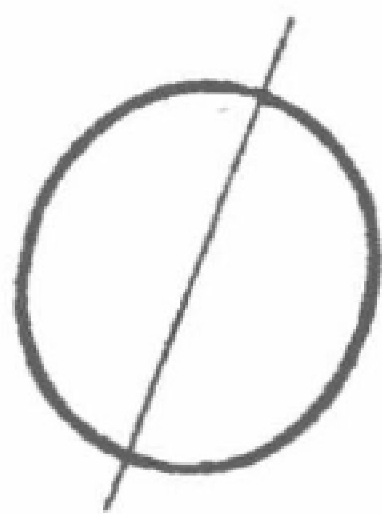


绘画中圆柱的实际应用

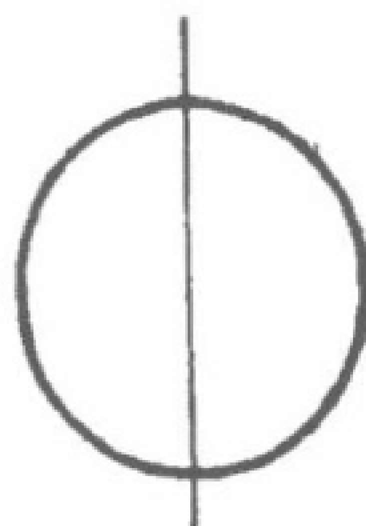




用长方体辅助画出的小推车



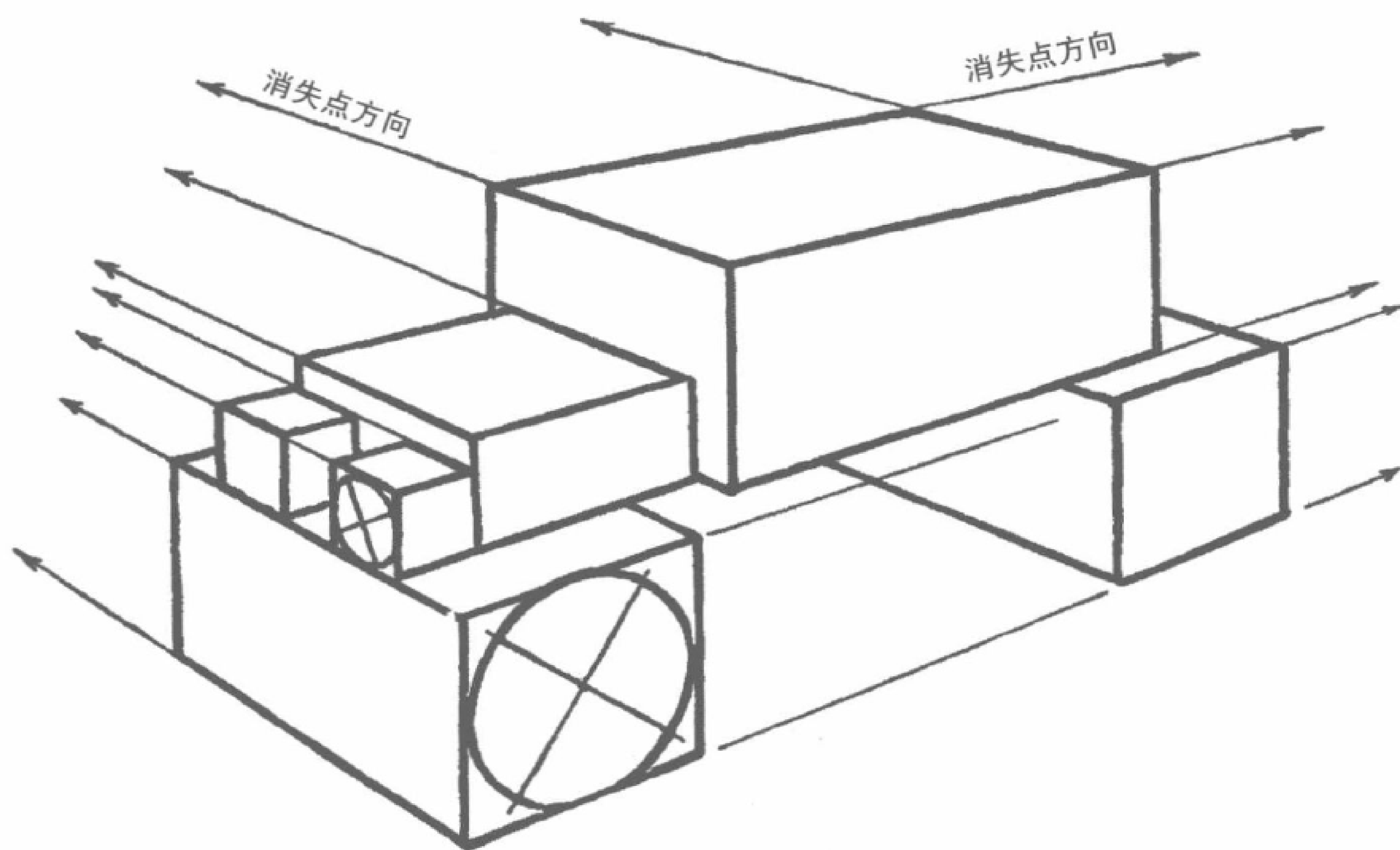
注意车轮椭圆的
长轴倾斜方向



长轴并非垂直于
平面

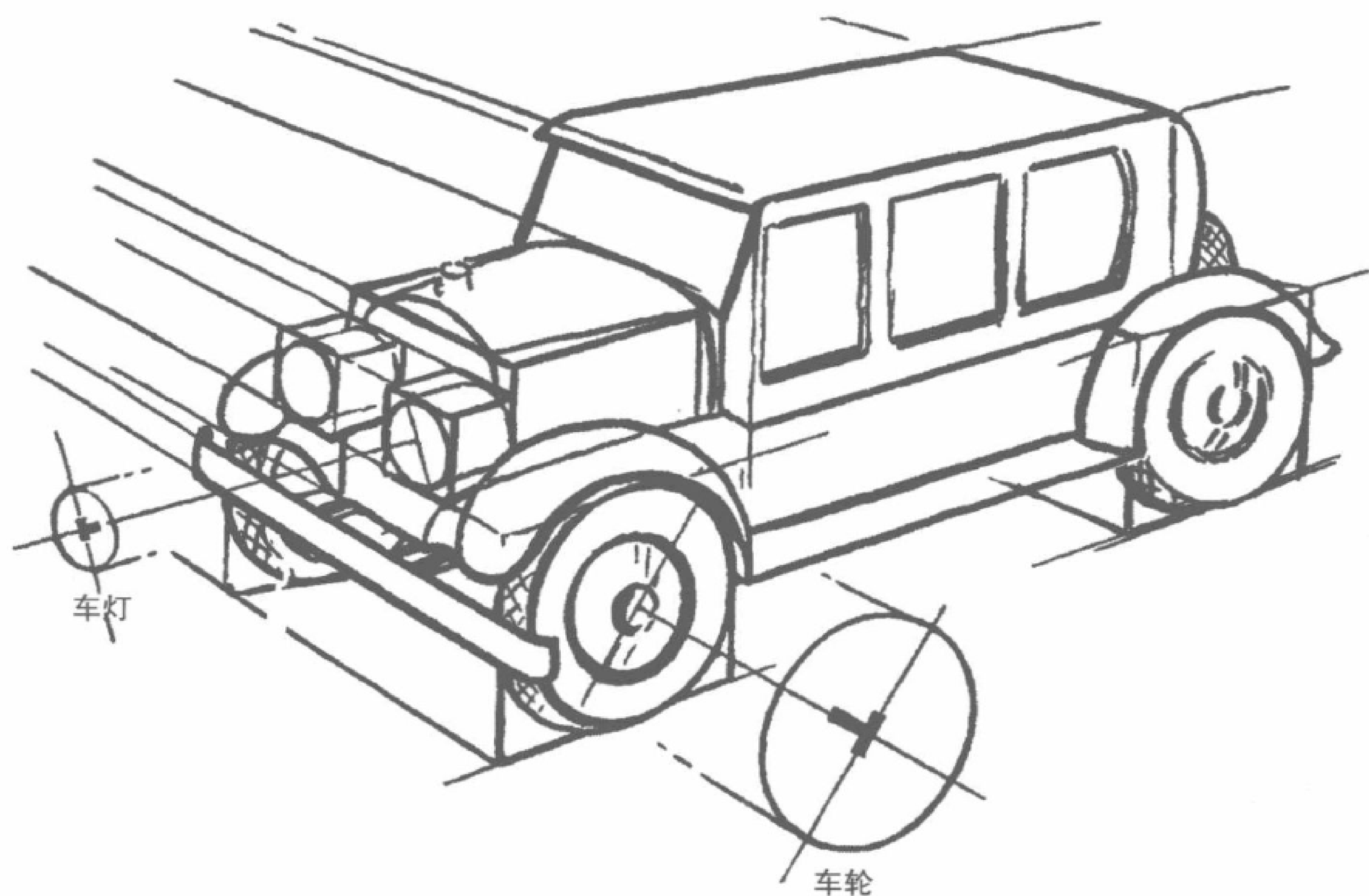
原因：椭圆的长轴需要与小推车的轮轴成“T”字形。

画一辆老式轿车



现在我们来画一辆老式轿车。

草图的轮廓线由不同大小的长方体构成两点透视。

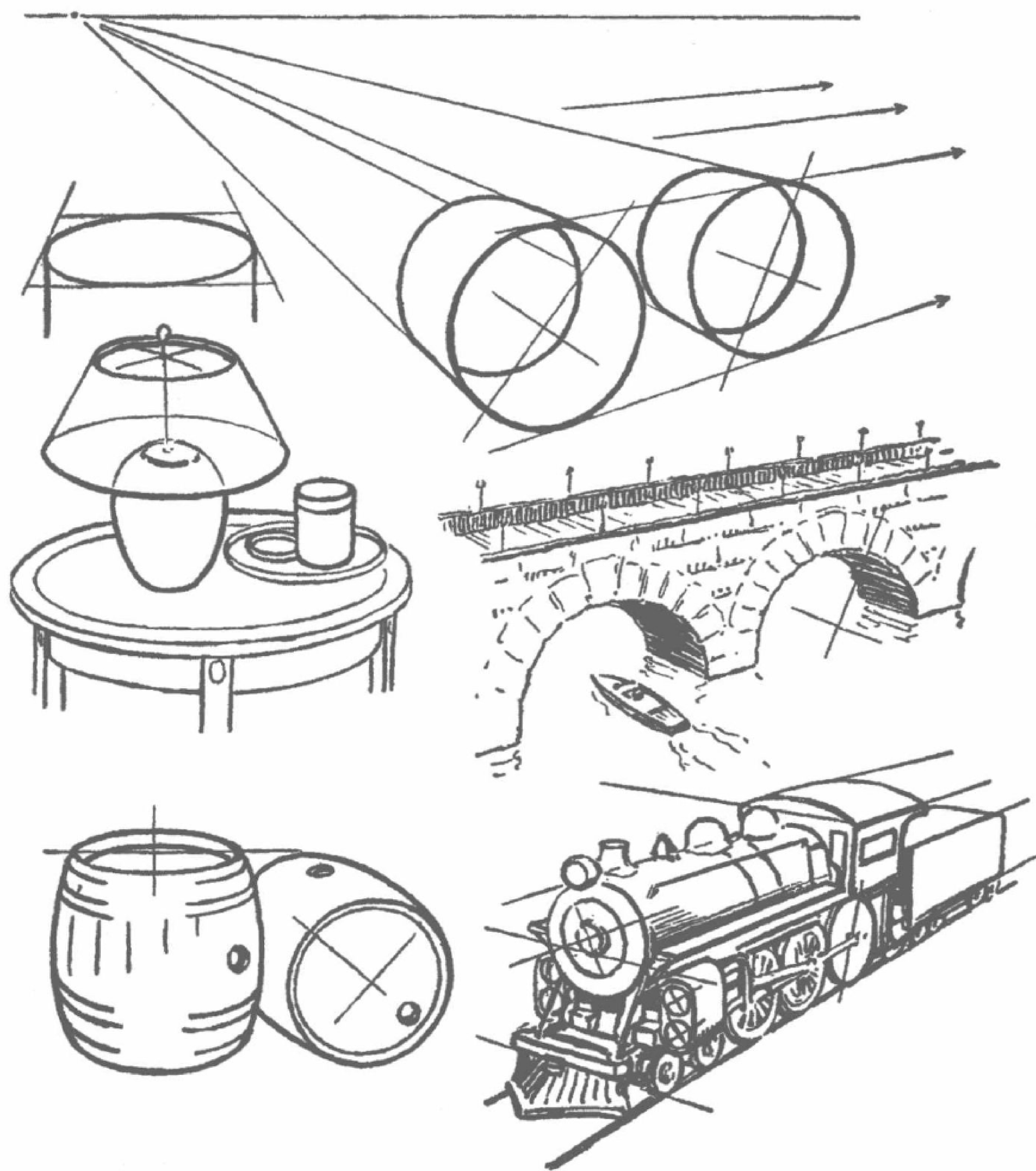


注意车轮椭圆的长轴倾斜方向与车灯椭圆长轴的倾斜方向完全不同。但二者皆与其各自圆柱体的轴成“T”字形。

圆柱的实际应用

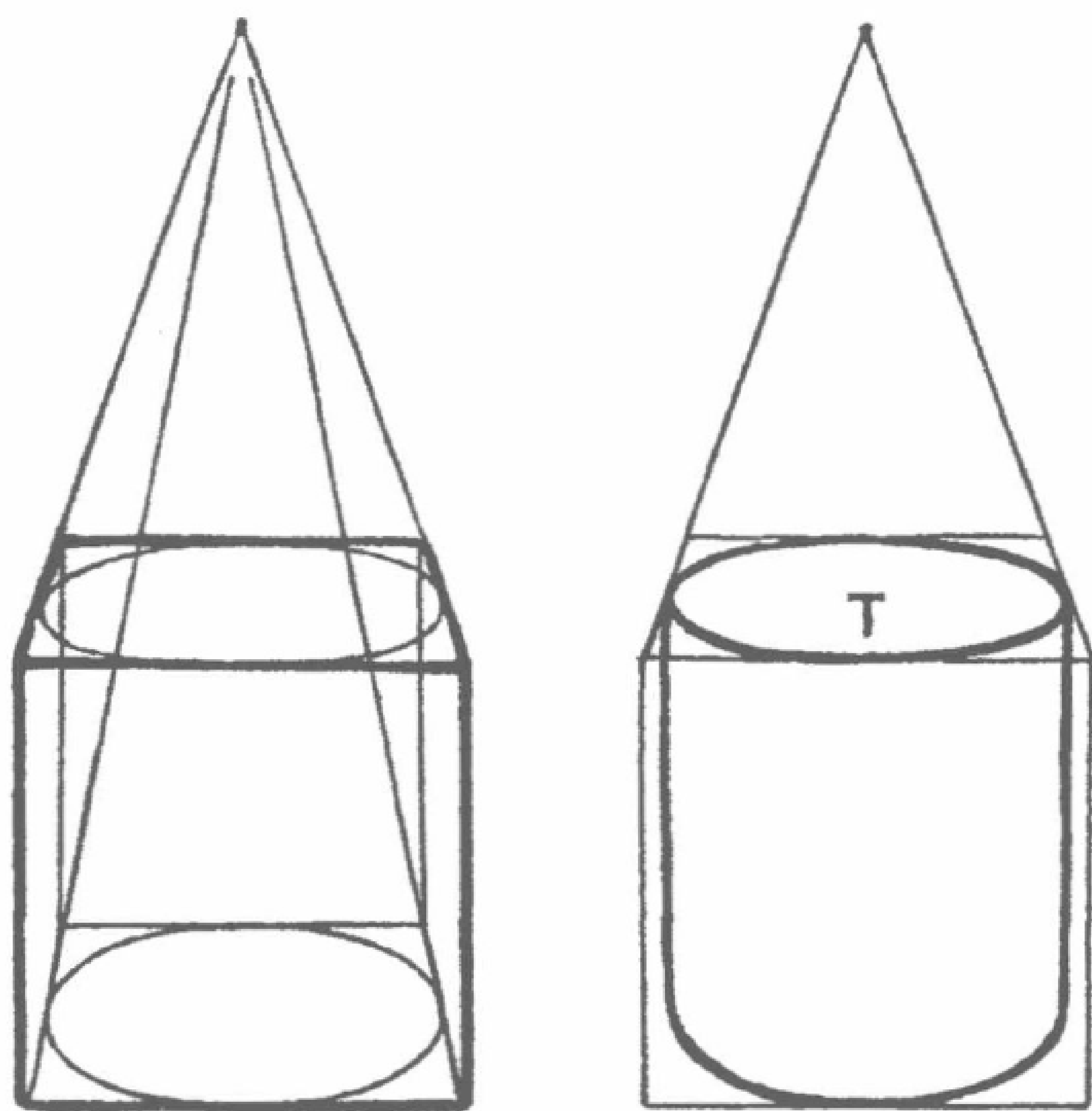
在画图时，我们发现很多物体都可以借圆柱体画出来，比如炊具、瓷器、台灯、花瓶、瓶子、食品罐头、汽车、铅笔等等。

下页展示了圆柱体在实景绘画中的不同应用。

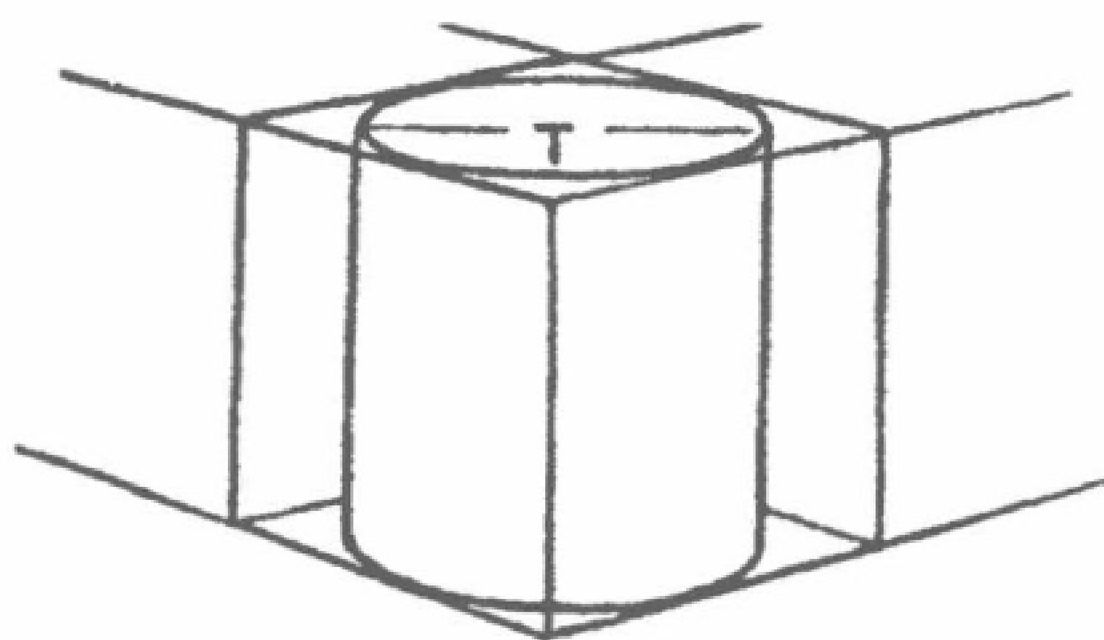


桥拱就是由上图的两个圆柱体改画而成的。

蒸汽机车的锅炉、烟囱、动轮上都可以找到圆柱体的影子。



当画直立的圆柱时，不妨将其想象成一个立方体的正面单点透视（就像前几章讲到的火车轨道那样）。圆柱侧面上的两条高线为平行关系，并与平面垂直。



转动立方体，使其成角，我们对这个立方体做两点透视。里面的圆柱体位置仍保持不变。注意圆柱底面的椭圆长轴与圆柱体的轴成“T”字形。

直立圆柱体的实例



圆的分割

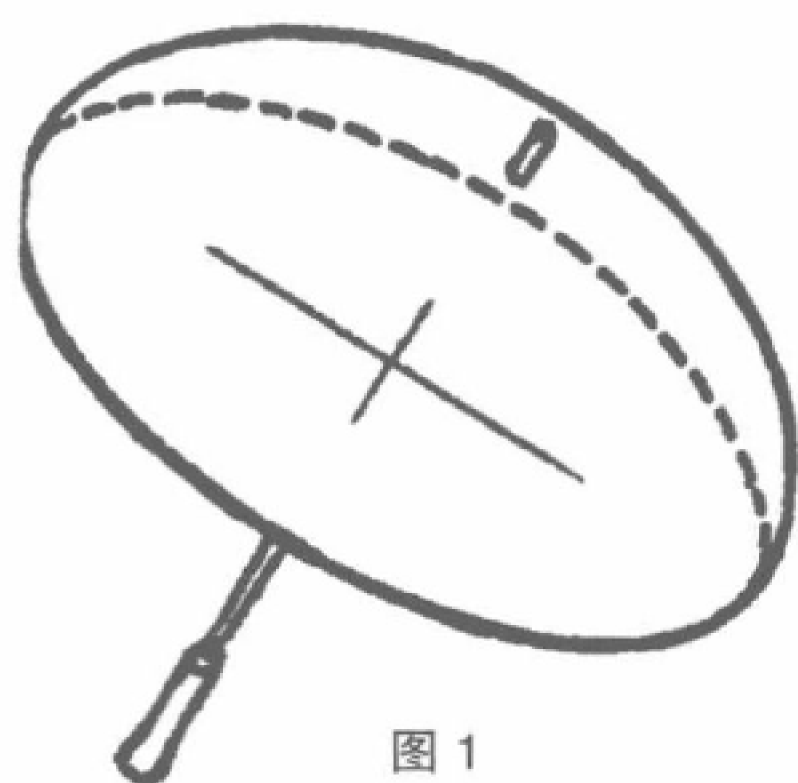


图 1

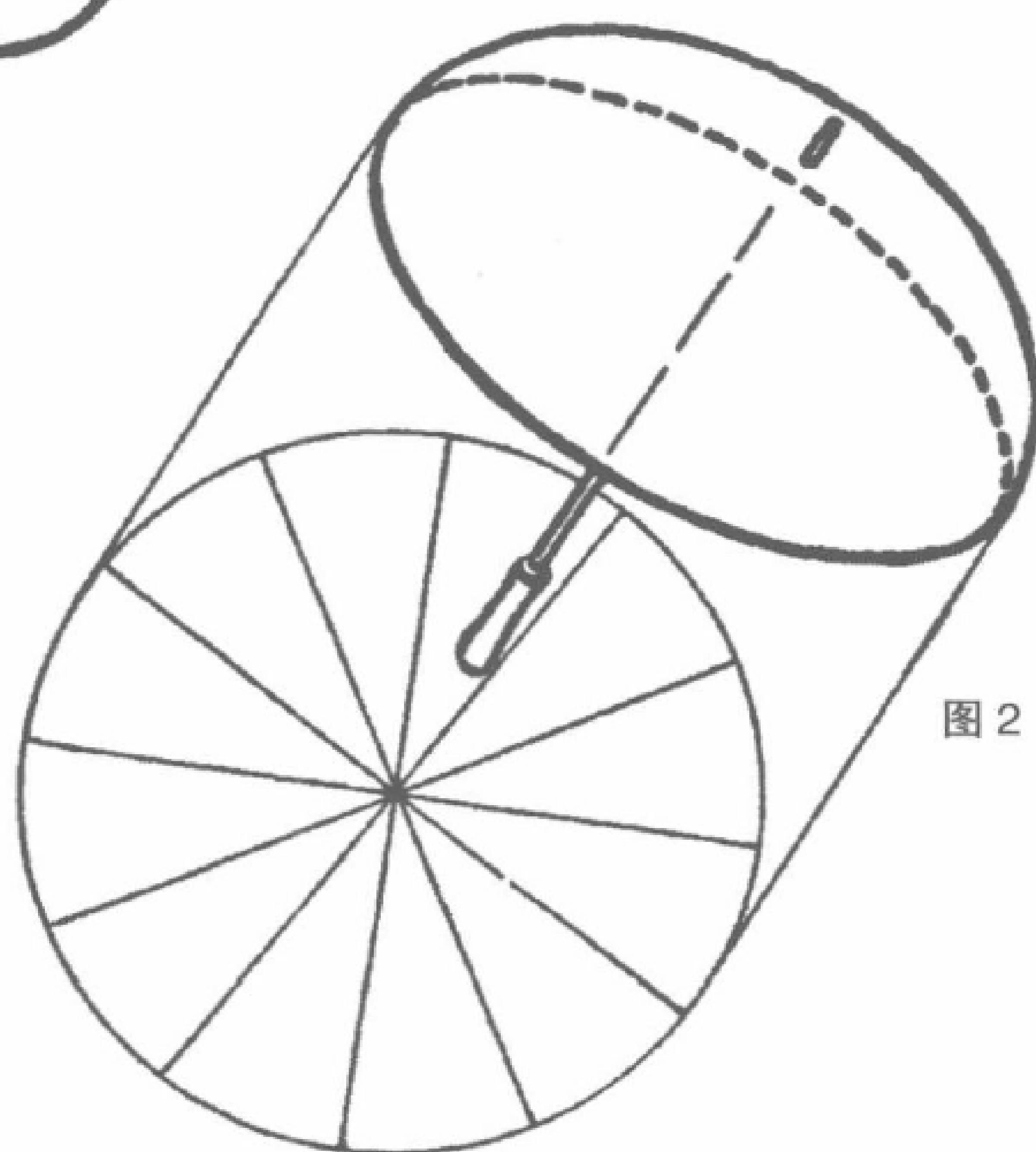


图 2

图 1 是一把未画出伞骨的雨伞。现在我们要给它画出伞骨。

如图 2，从椭圆（伞面）长轴两端点做两条平行于伞柄的直线。以椭圆长轴为直径作圆。用分割线（直径）将圆等分。这个等分的圆就是一把有伞骨的雨伞的俯视图。

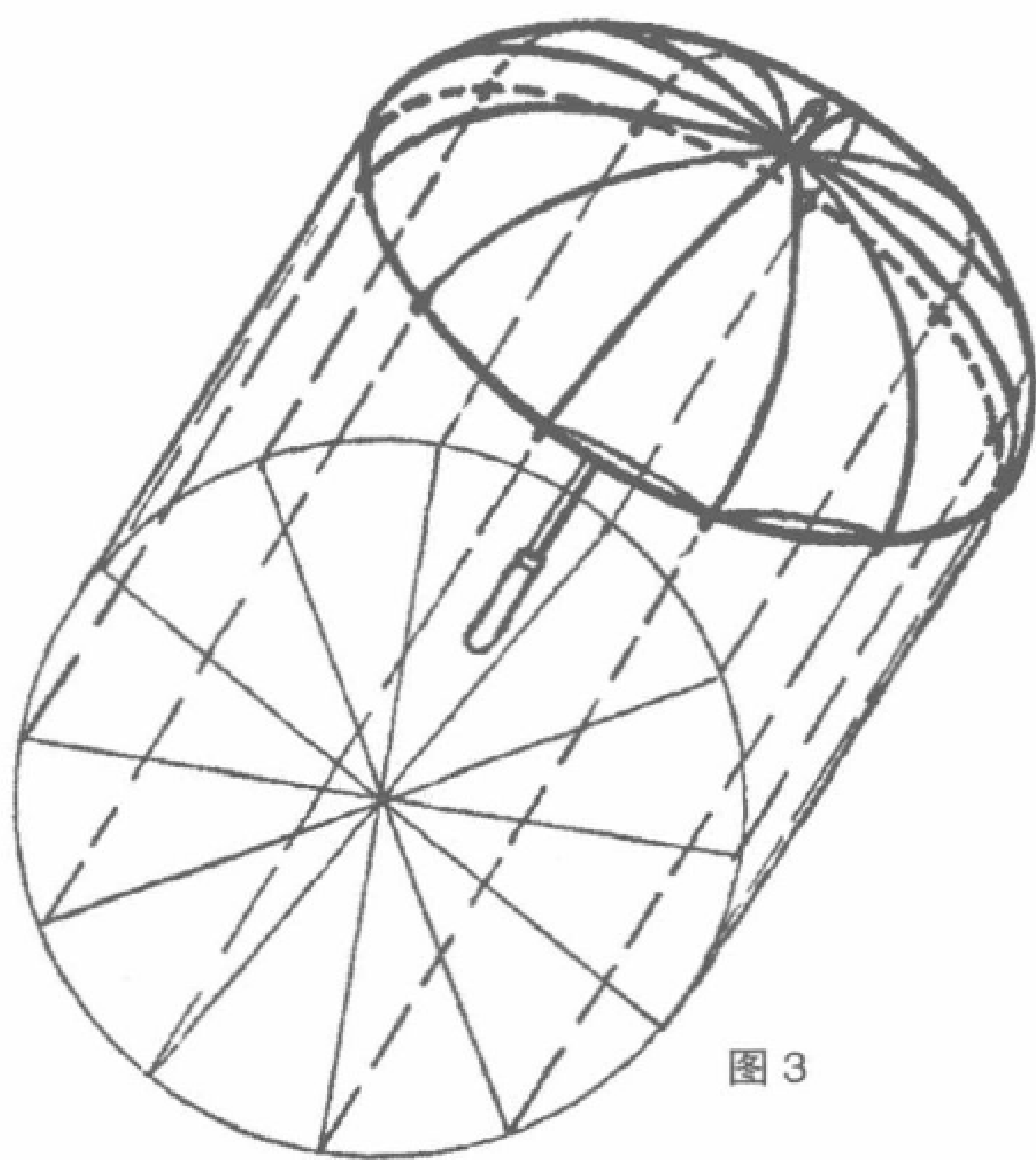


图 3

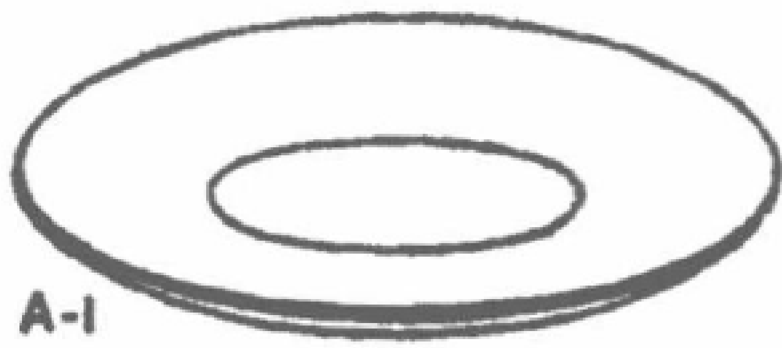


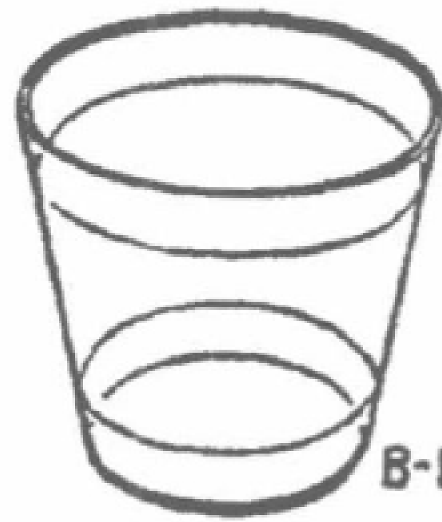
图 4

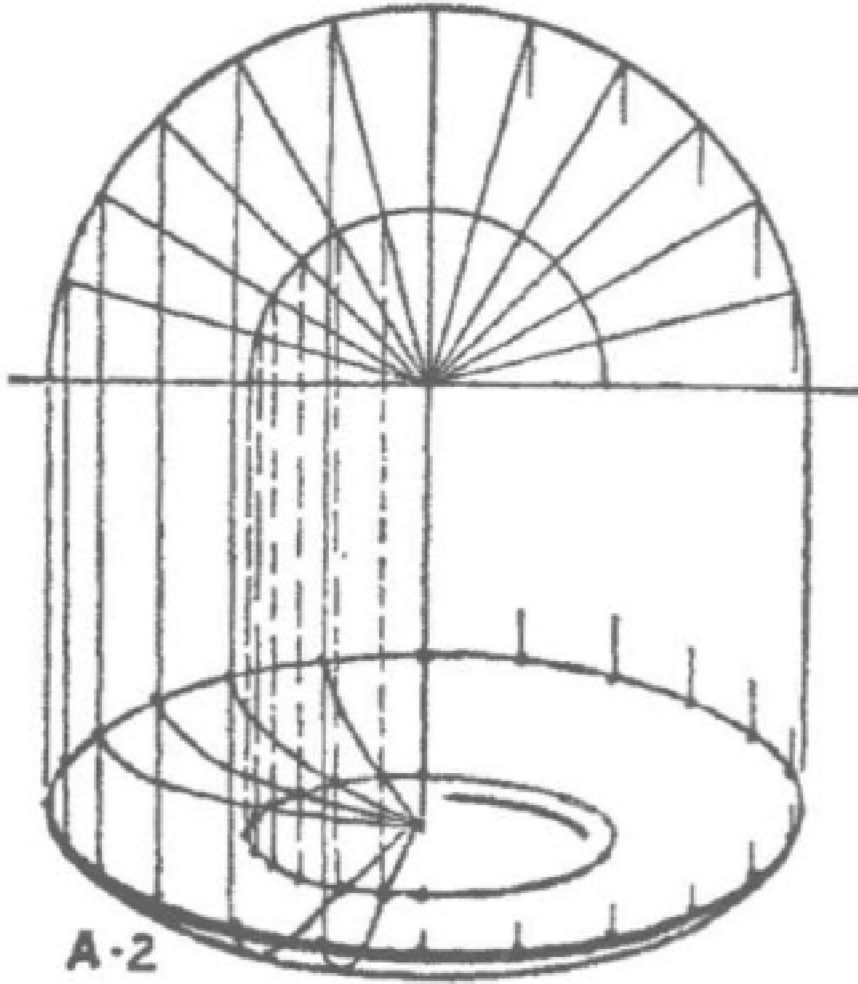
如图 3，从各直径与圆的交点向伞面（椭圆）作伞柄的平行线。这些平行线与伞面的交点就是伞骨的端点（伞珠）。经过伞帽，连接同一条直径作出的两条平行线与伞面的交点。

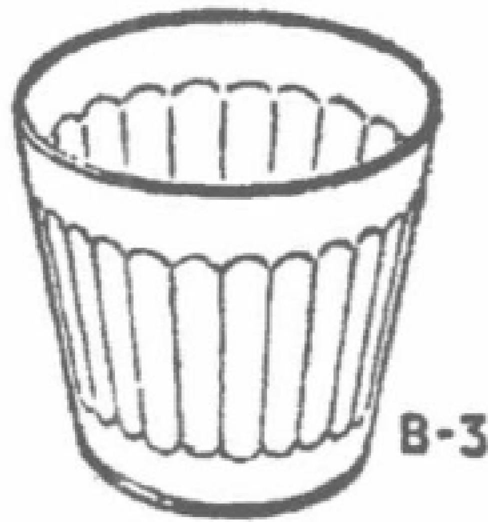
图 4 为雨伞的完成图。

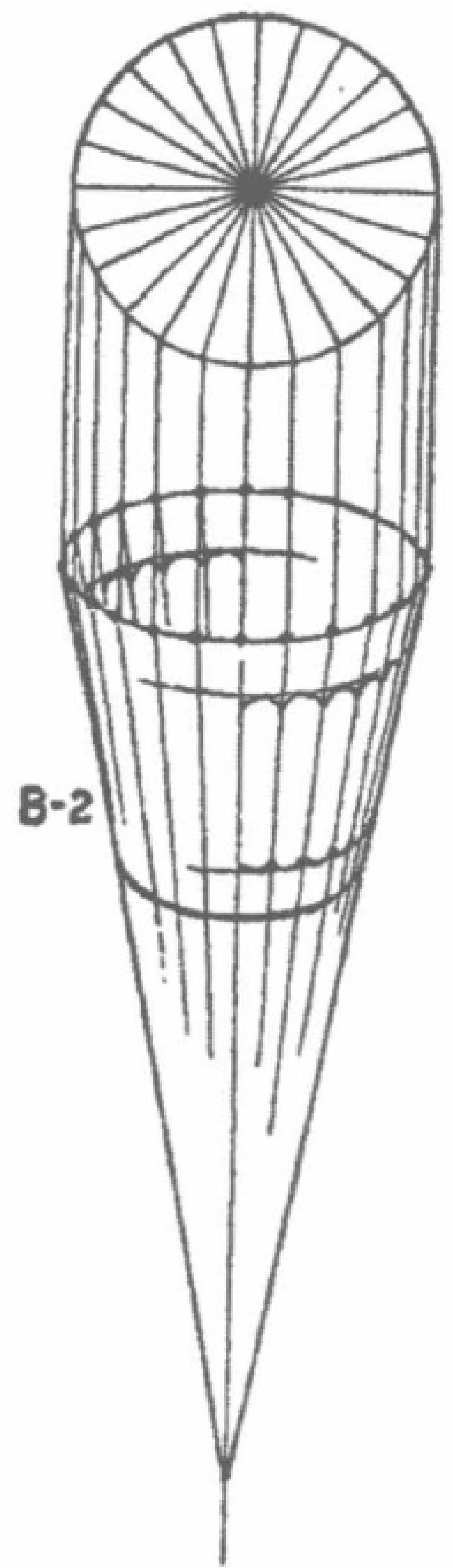
同样，这种方法可以帮助定位车轮辐条、石柱凹槽、瓷盘纹理等等。利用圆的分割辅助作图，更多范例请见下页。

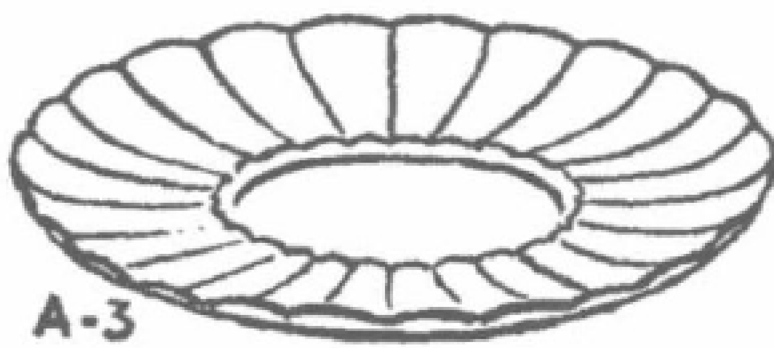

A-1

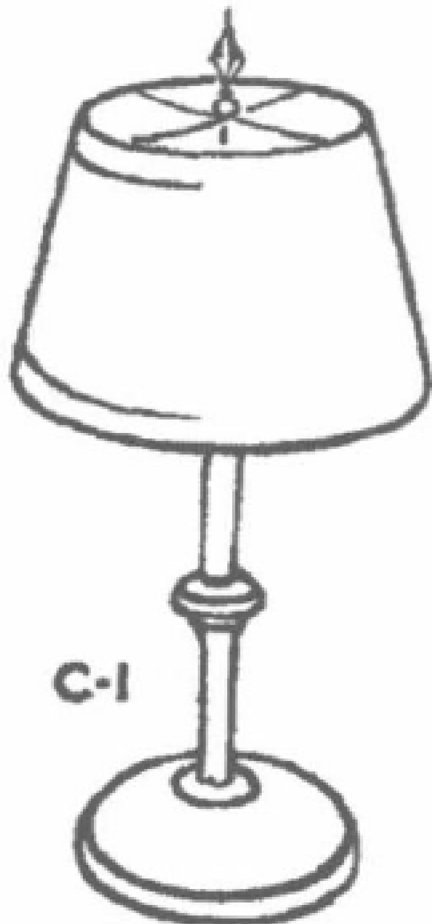

B-1

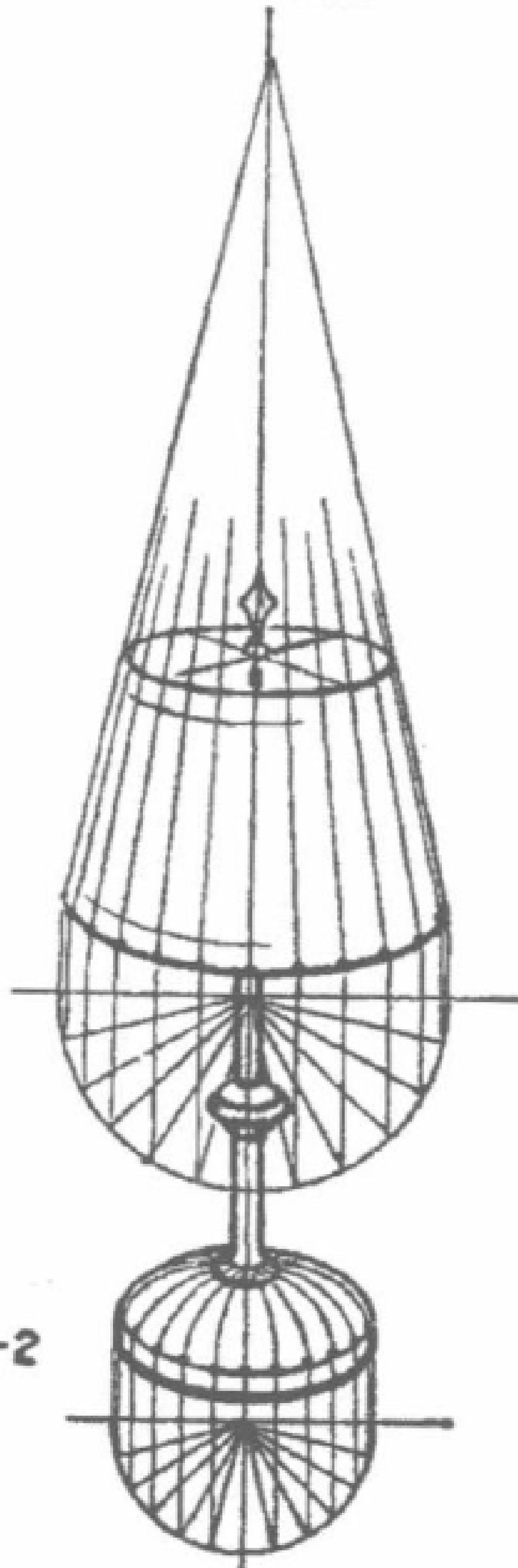

A-2

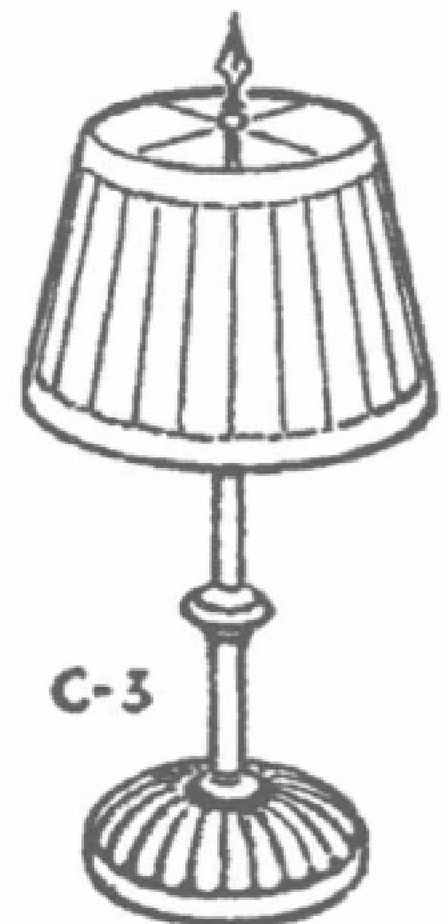

B-3


B-2


A-3


C-1


C-2


C-3

本章要点

（砖块）长方体和（邮件纸筒）圆柱体很重要。在作图时，它们能辅助绘制很多物体。

透视直立圆柱体时，无论圆柱体如何转动，其底面椭圆的长轴方向不变。

思考与练习

画出排水管的直立透视图和平放透视图。

画一辆双轮拖车。

画一列铁路油罐车。

找出以下物体并做出它们的透视图：一只圆口瓶、一轴线、带茶碟的茶杯、插在烛台上的蜡烛。

画一根玉米，玉米棒上有偶数列玉米粒。

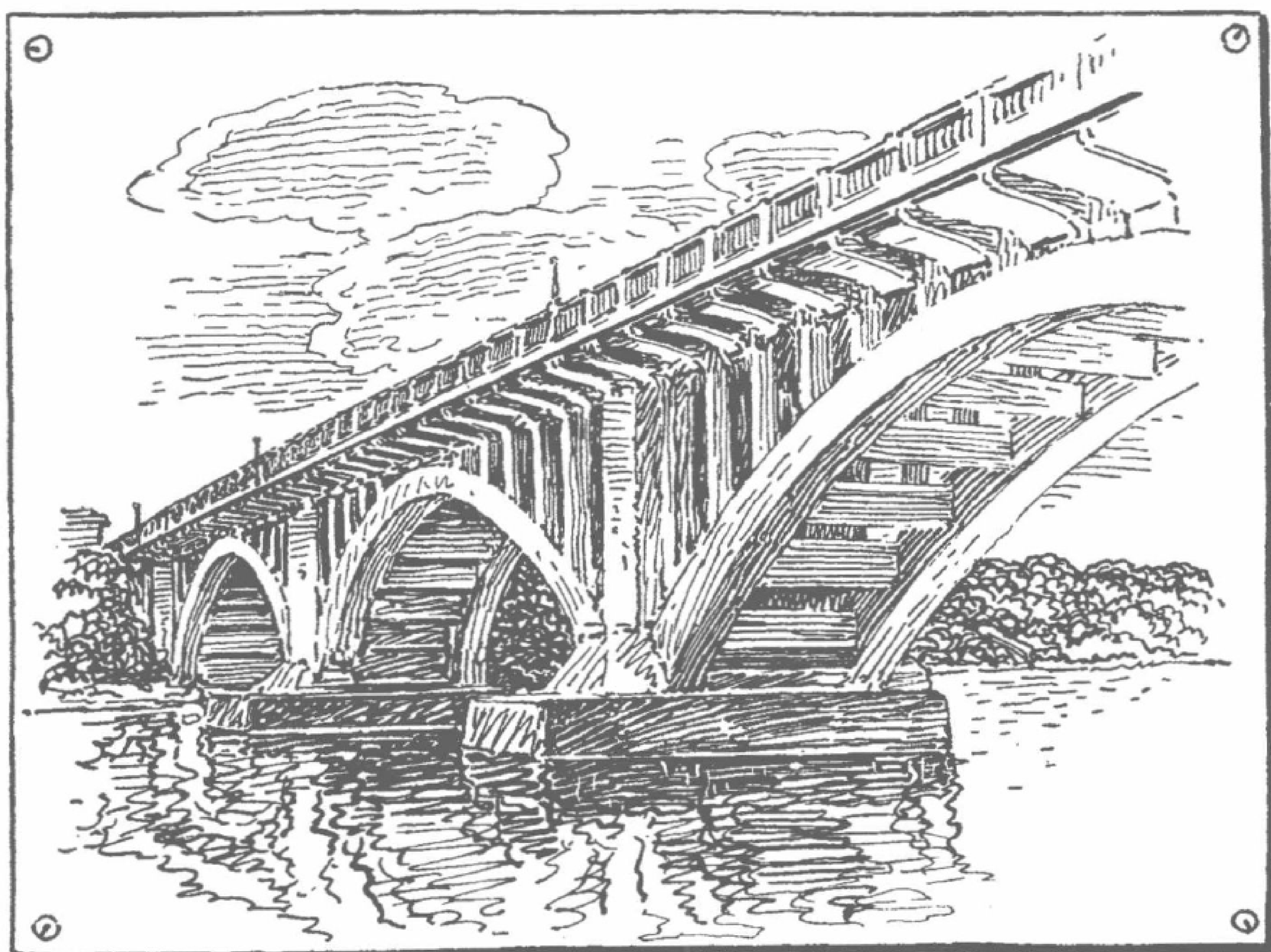
画一根多立克式石柱[注]。

注：多立克式石柱：古典建筑三种柱式之一，无柱础，柱身有 20 条凹槽。

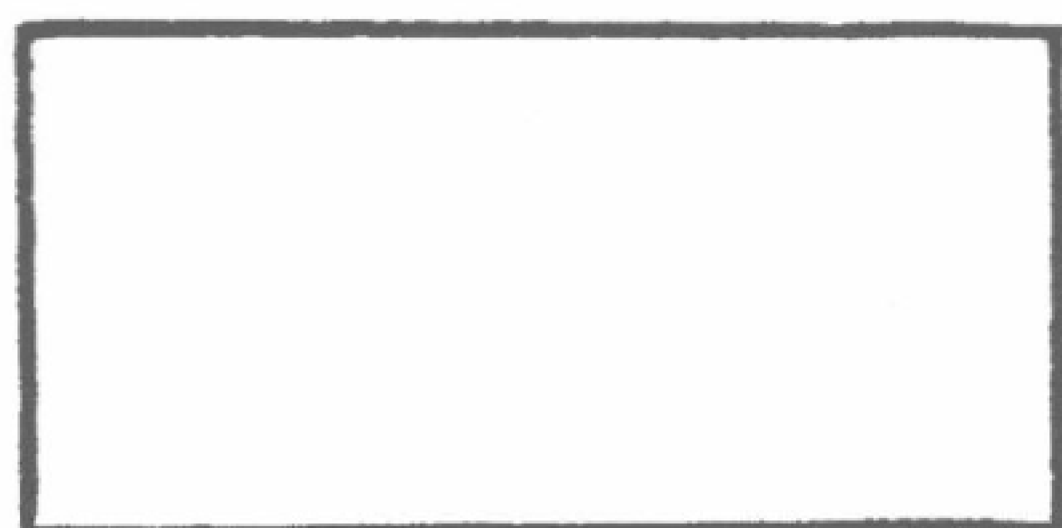
第十五章

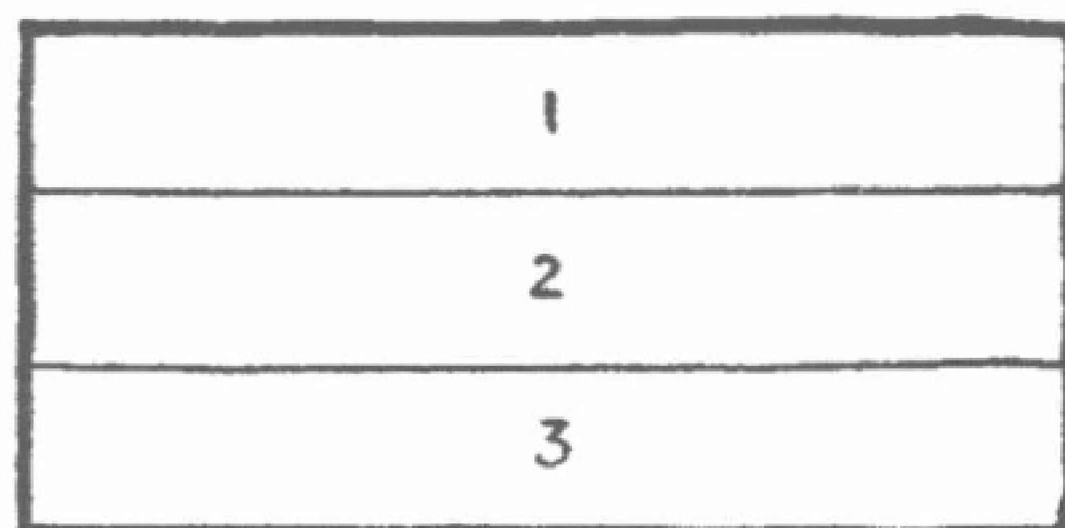
透视中的平面等分

画一张棋盘

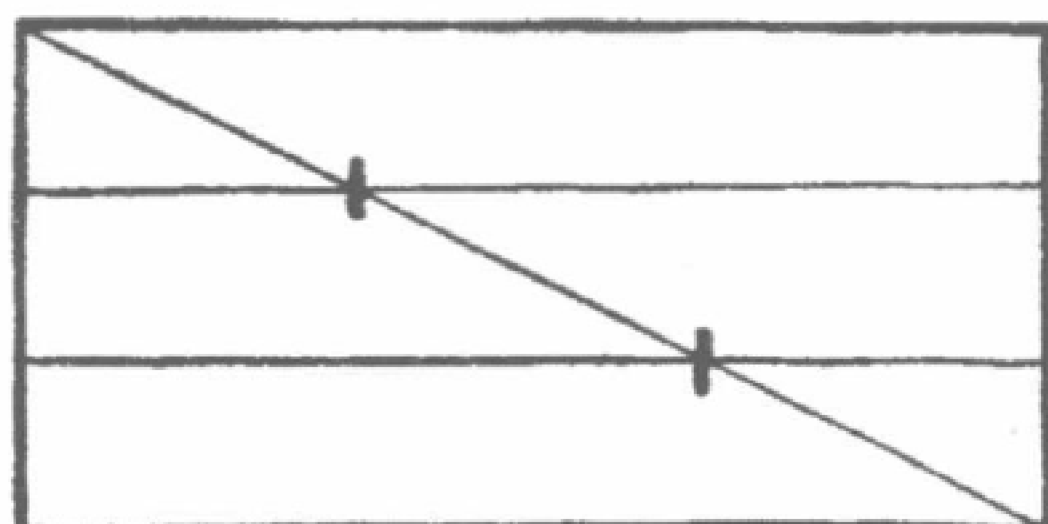


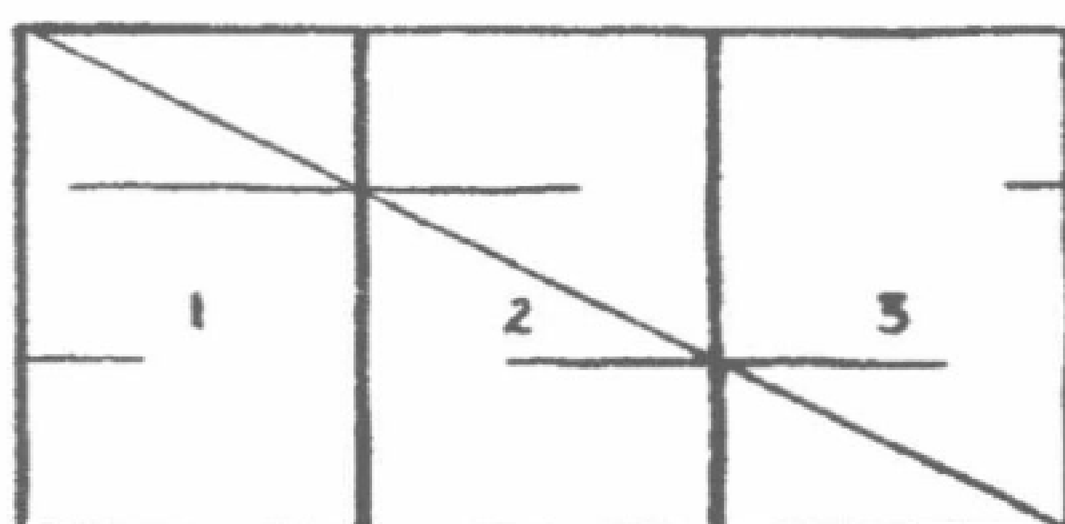
等分平面





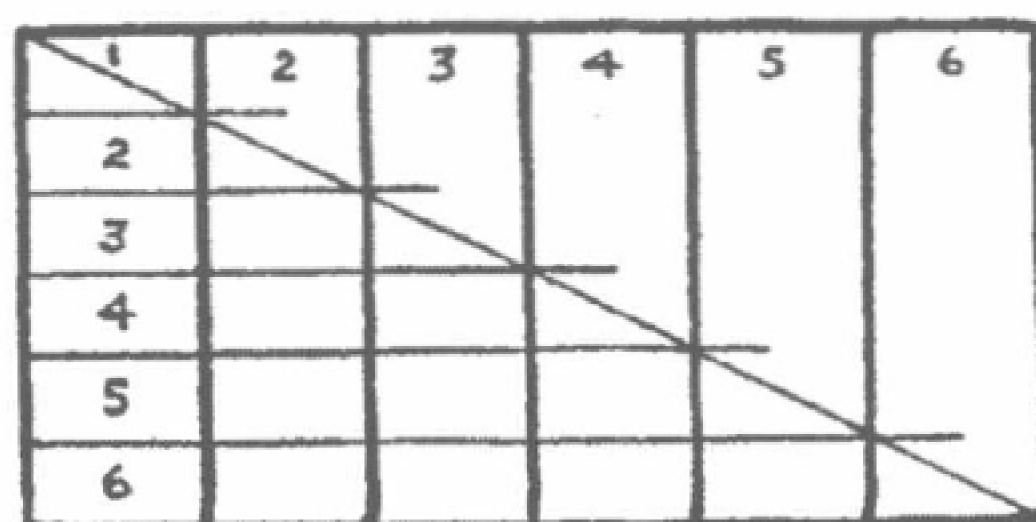
画水平线将砖块表面三等分。





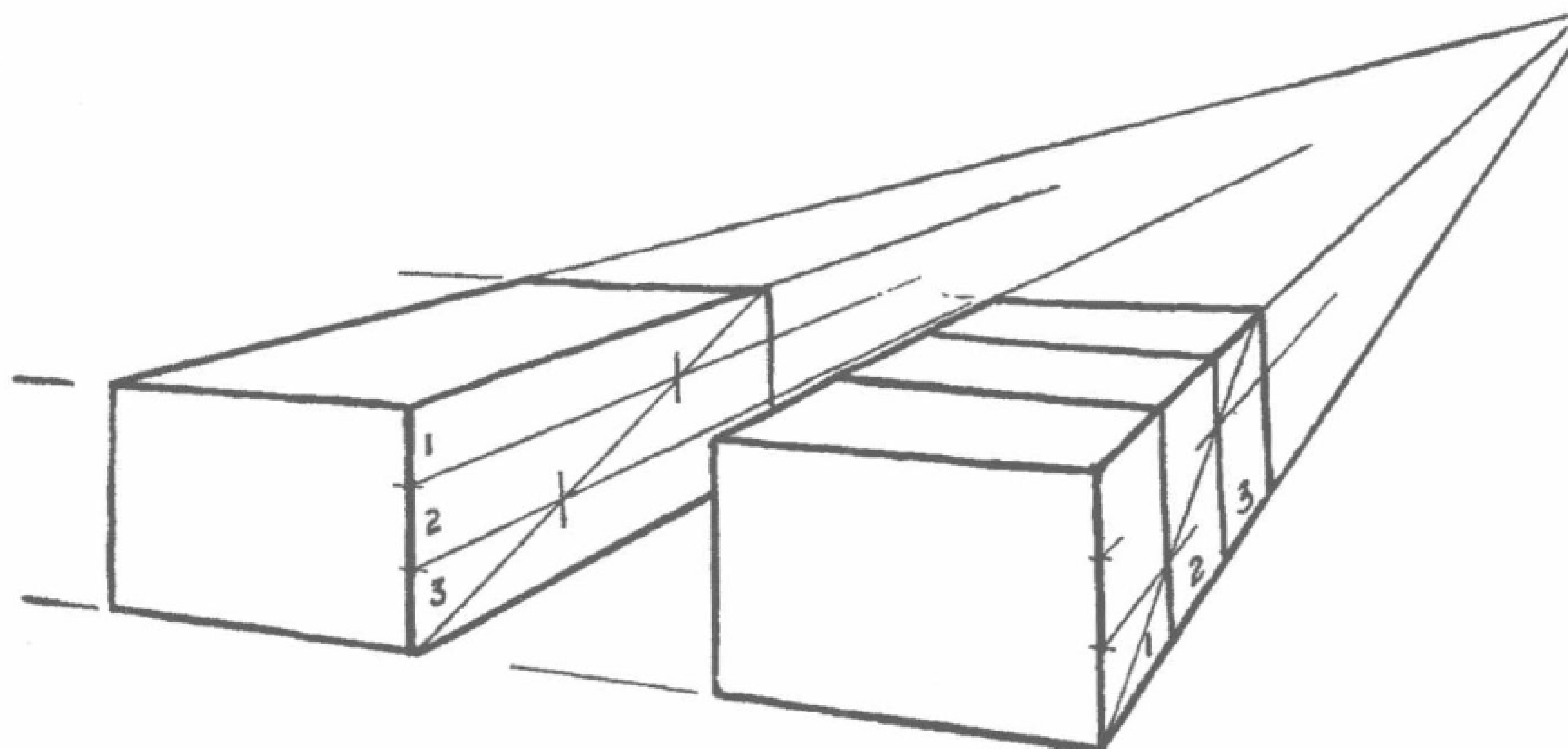
画一条对角线。在对角线和等分线相交的位置画垂直直线做标记。

将这两处的垂线上下延长，同样，它们在垂直方向上将砖块表面三等分。



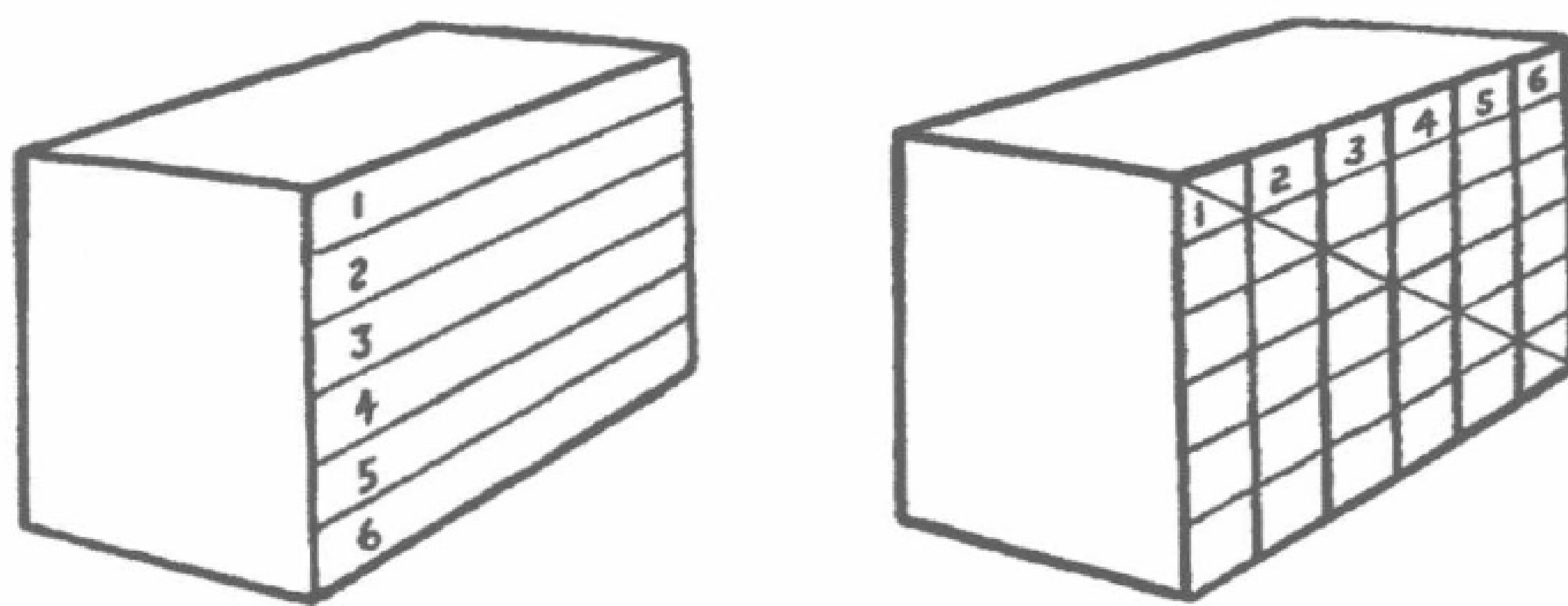
以上所述对于四等分、五等分、多等分同样适用。

透视中的平面等分



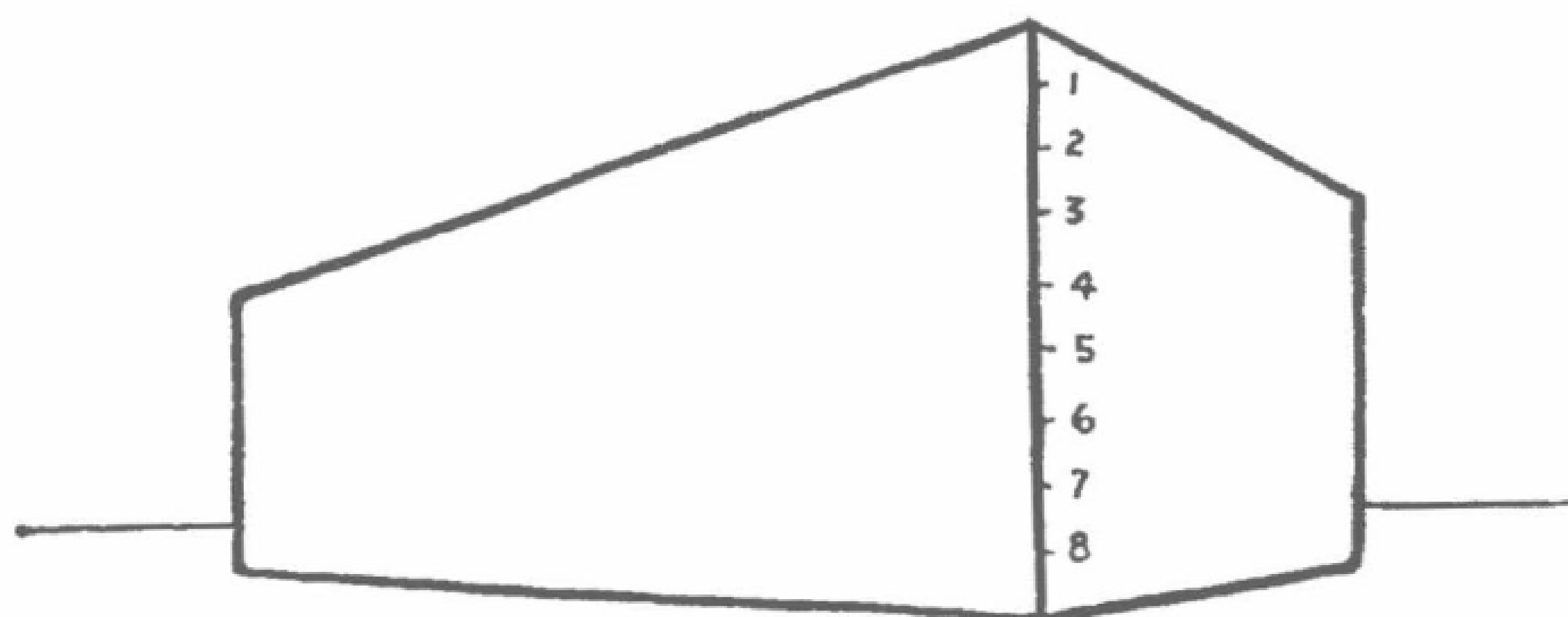
透视中的砖块表面等分法依然如前页所述。

透视中，正确的垂直等分间距如上图右所示。



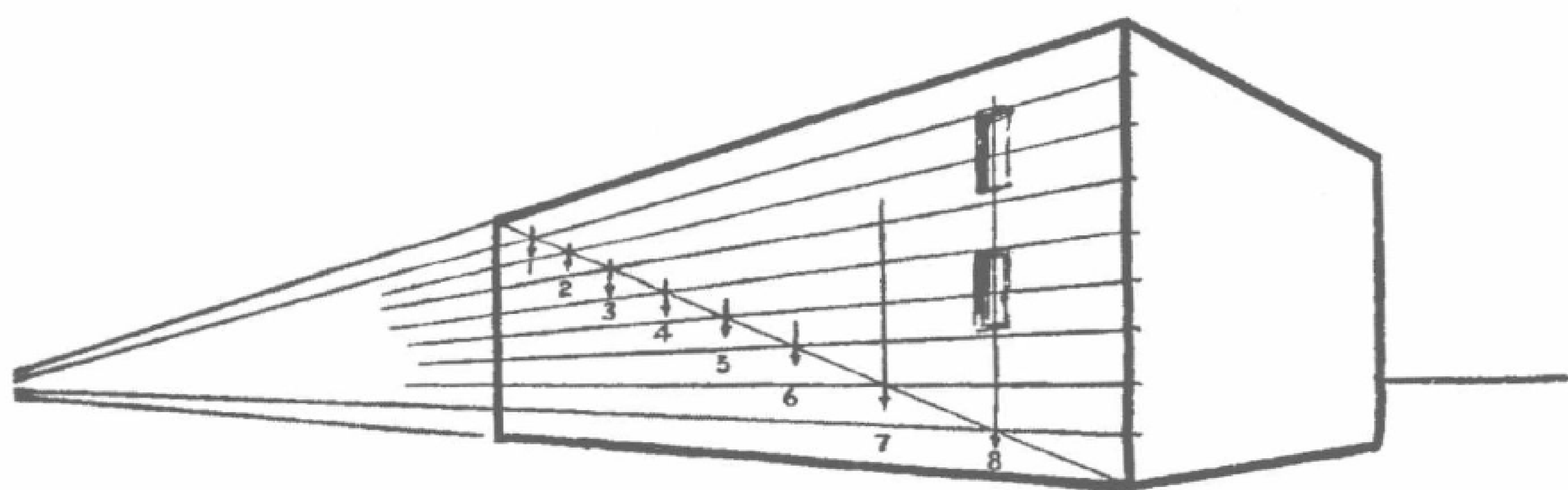
无论等分成多少份，该方法都可行。

等分窗户或柱体



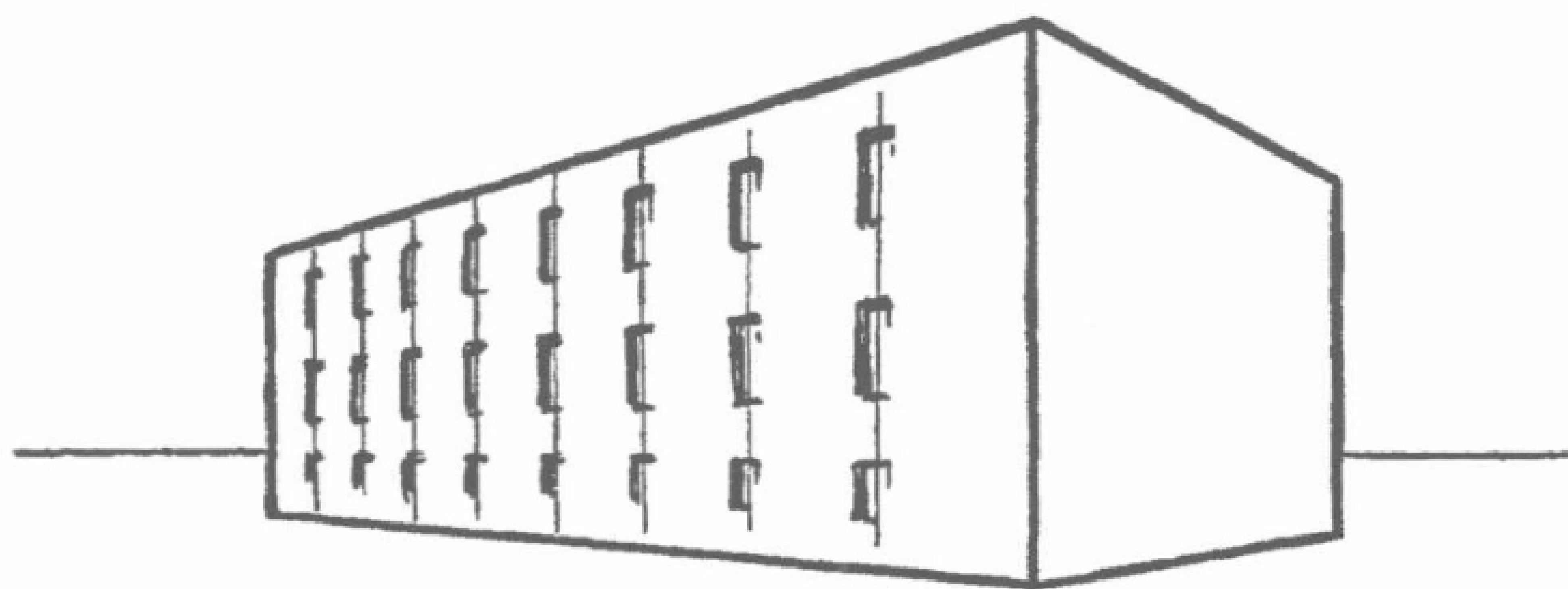
我们来画一栋有8列窗户的楼房。

首先将侧棱九等分。



从等分点1~8分别向消失点连线。

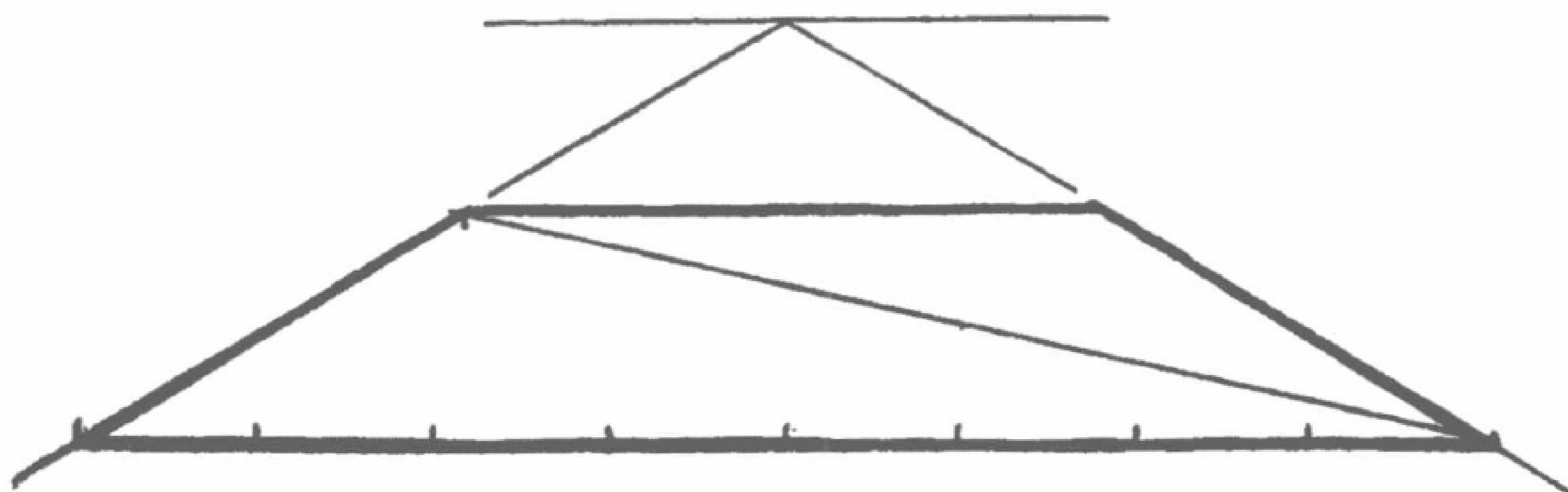
连一条对角线，其与8条等分线的8个交点可以将大楼垂直平分。



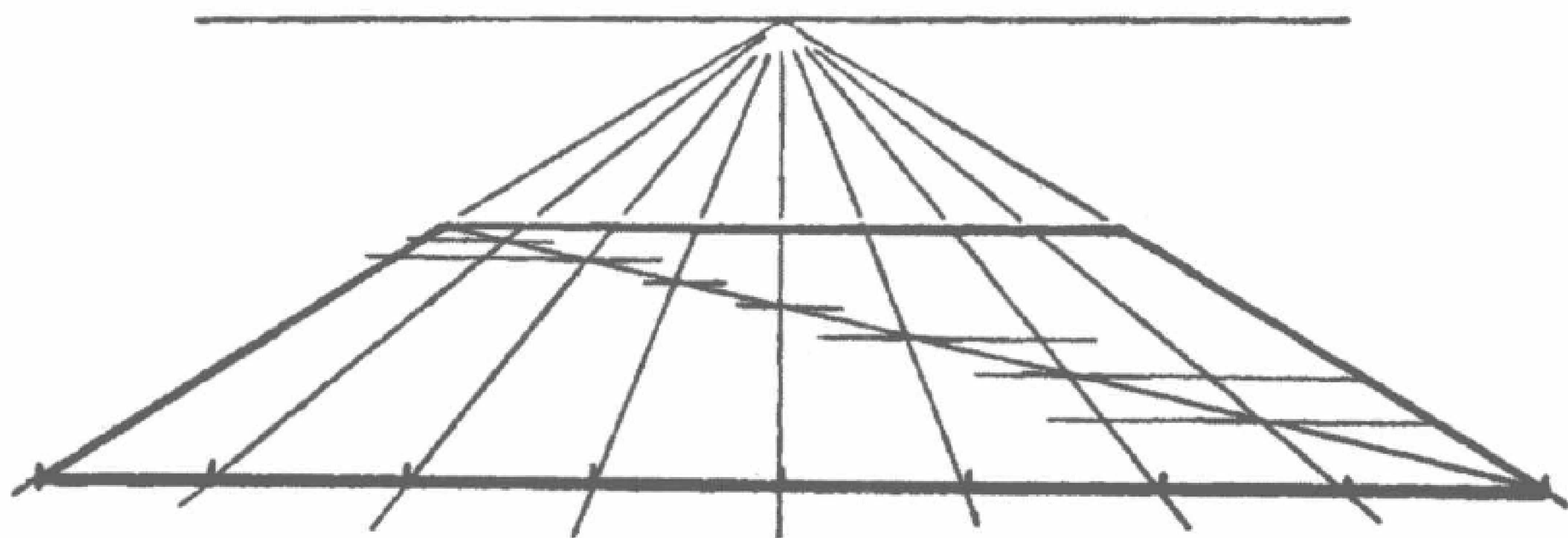
8条垂直等分线就是八列窗户的中位线。

这个方法同样适用于一排圆柱体的等分，比如扶壁、仪表盘的刻度线、树间距或者其他需要等分的物体。

画一张棋盘

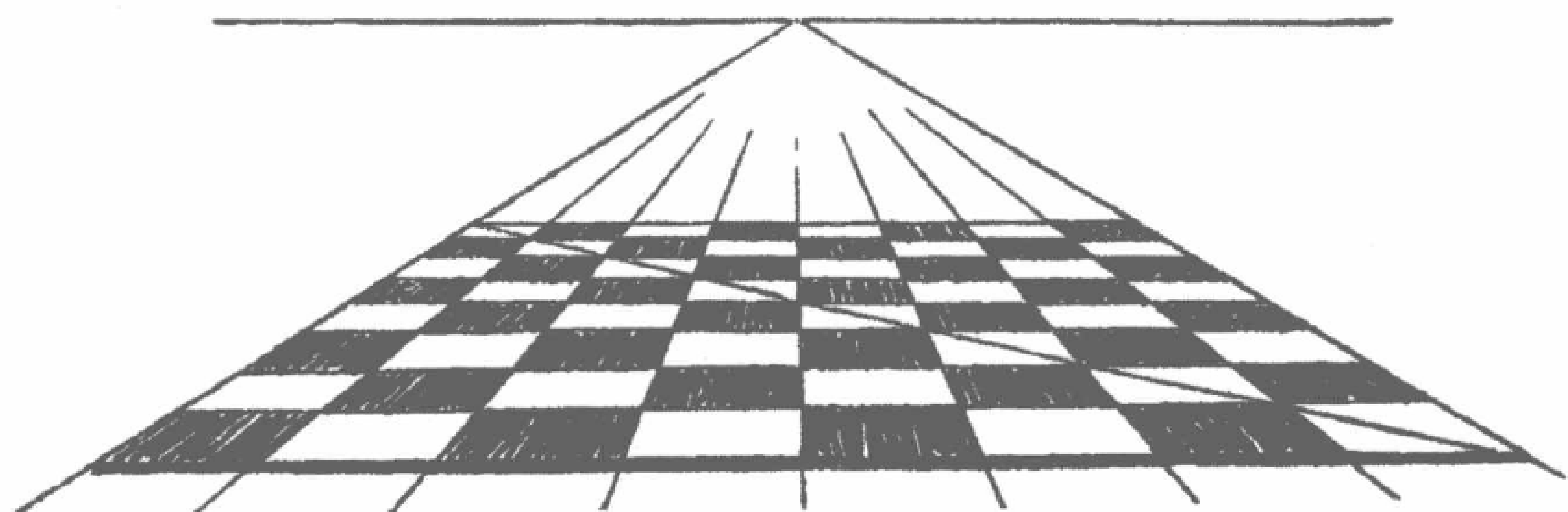


用单点透视画棋盘时，首先将棋盘的一边等分成8份。



从等分点向消失点的连线将棋盘表面八等分。

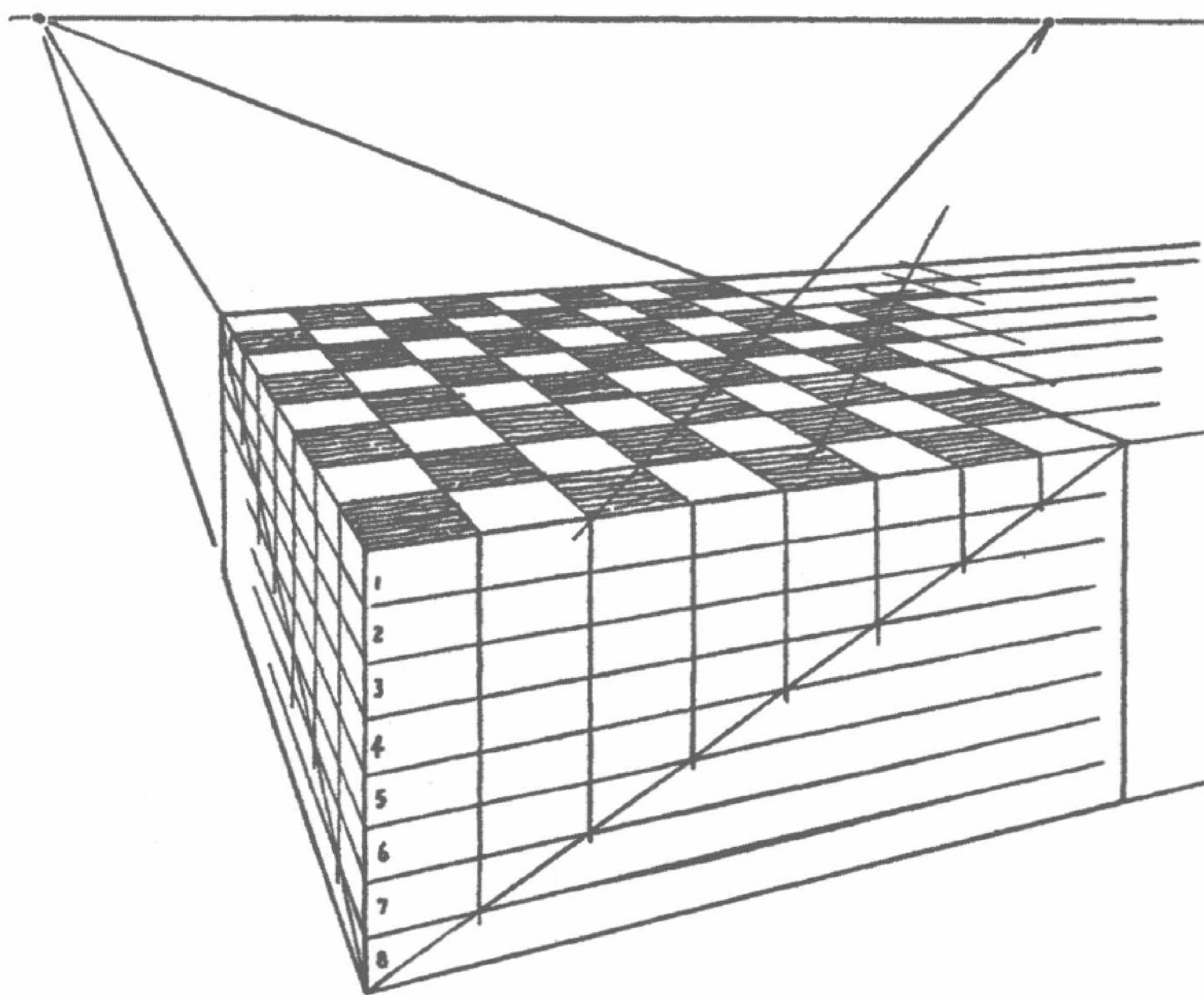
连接一条对角线，其穿过八等分后的每一份。



在对角线和等分线的交点处画出水平直线。棋盘的单点透视图就画好了。

棋盘的两点透视图

在两点透视中，我们要同时考虑两条向消失点交会的边。



如果我们想画出棋盘的两点透视图，不妨将其想象成一个箱子的顶面。

用刚才等分楼房表面的方法将箱子的两个侧面都进行八等分。

从两侧面的垂直等分线与顶面的交点向两消失点连线，棋盘表面的等分就做好了。用这种方法做出的棋盘两点透视图才是正确的。

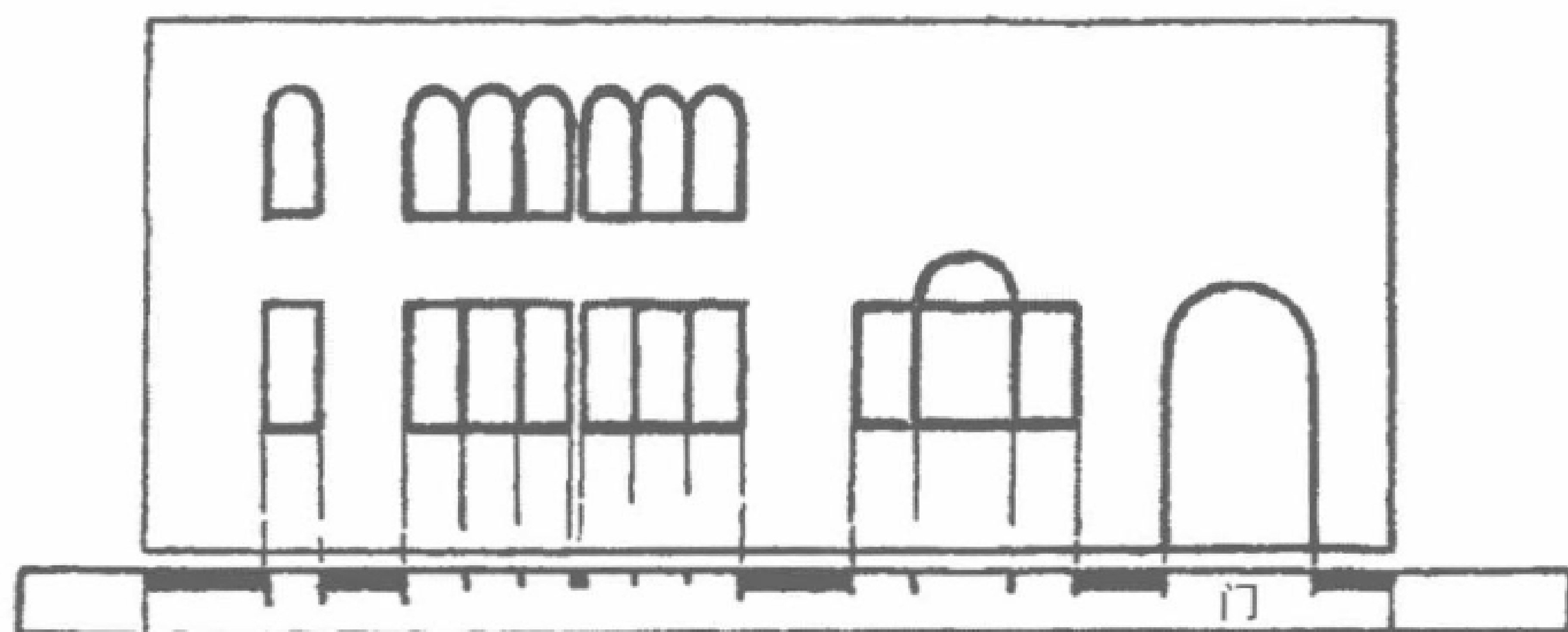
连接几列棋盘格的对角线并向原有棋盘外延伸，再用上述的等分法可以增加棋盘表面的格数。详见前页图。

如果之前我们的透视是正确的，这次新连接的对角线会交于视平线上一个新的消失点。

棋盘格的等分法对于绘制其他物体有着很重要的借鉴意义，比如油布毡、地面瓷砖、地毯图案、方格天花板等等。

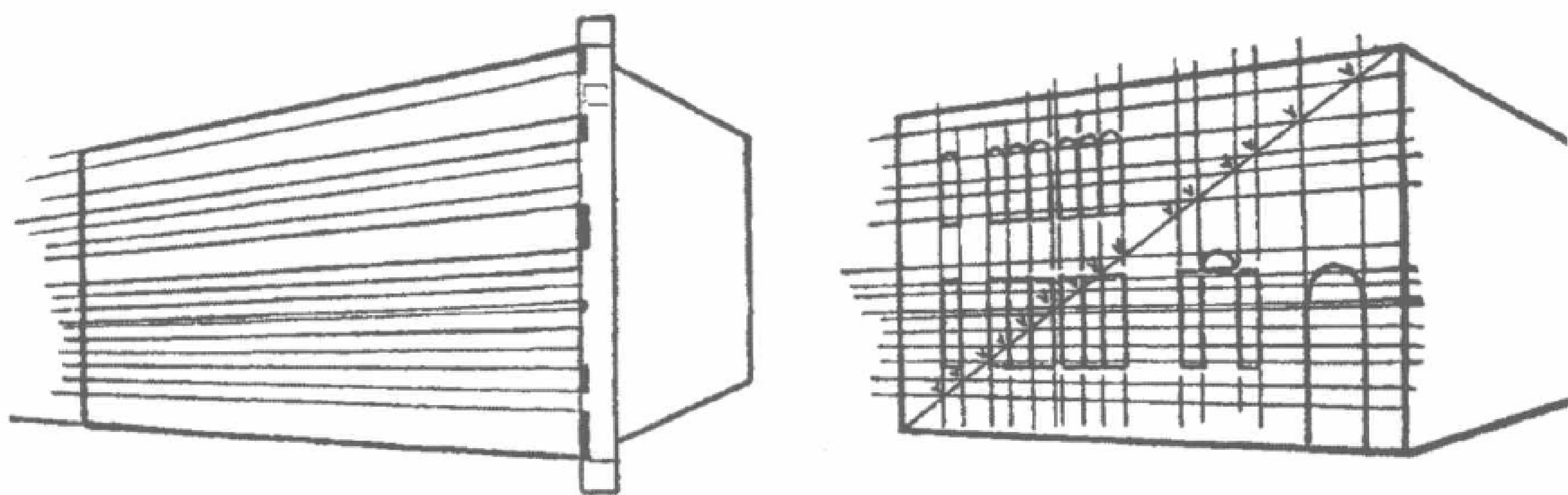
方格天花板就是仰视的棋盘。

透视中不规则间距的处理



楼房表面门窗的不等距布局依然可以使用对角线等分法。

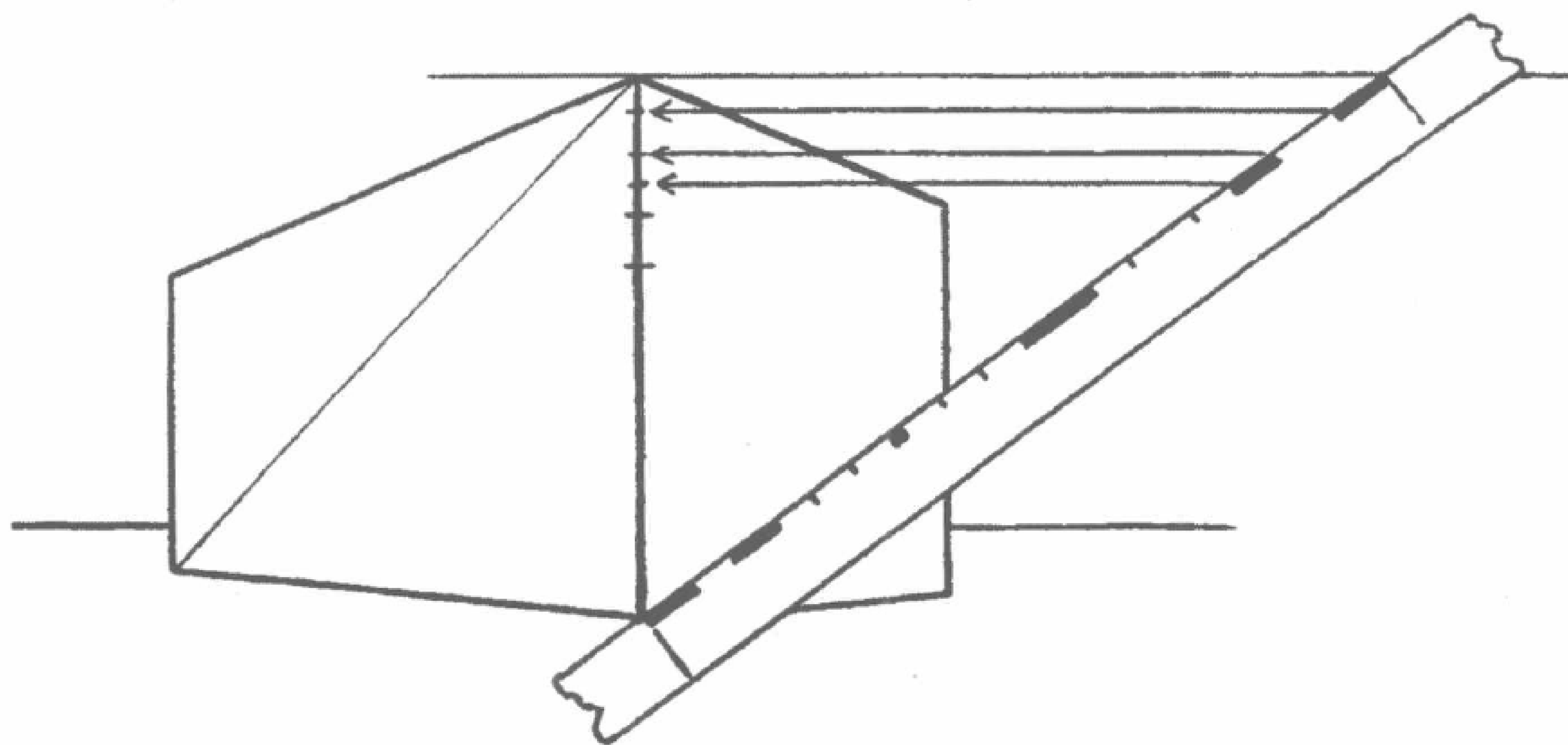
取一条纸沿楼房基线标出门窗间距，在楼房的侧视图上进行测量。



画楼房草图，使楼房离你最近的那条高线与纸条长度相等。

在高线上标出量好的间距点，并逐一连接左消失点。

连接对角线，对角线与分割线的交点即是门窗的准确位置。



如果需要的话，可以将楼房画得小一点；量取间距用的纸条无需变小。

如前页图所示，为了画出所需大小的楼房，先从楼房成角顶点引一条与地平线平行的直线，将量取纸的一端对准成角基点，一端对准直线。

然后在画平行线将量取纸上标注的间距点转移到楼房高线上。



楼房完成图

其他方法

关于间距划分的另一种方法详见201页。

透视中，分割不等间距的方法还有很多，此处不一一赘述，如有兴趣可在透视法的专业书籍中找到这些方法。本章给出的都是简单实用、便于记忆的方法。

本章要点

用一种方法等分的平面可以被对角线再次等分。在划分平面的操作中，对角线是有辅助作用的直线。

如果间距不相等，方法同样适用。

思考与练习

将一个砖块的透视图的正面和顶面各进行十等分，再将顶面进行一百等分。

画一栋楼的两点透视，在一面上安排8扇窗户，在另一面上安排6扇窗户。

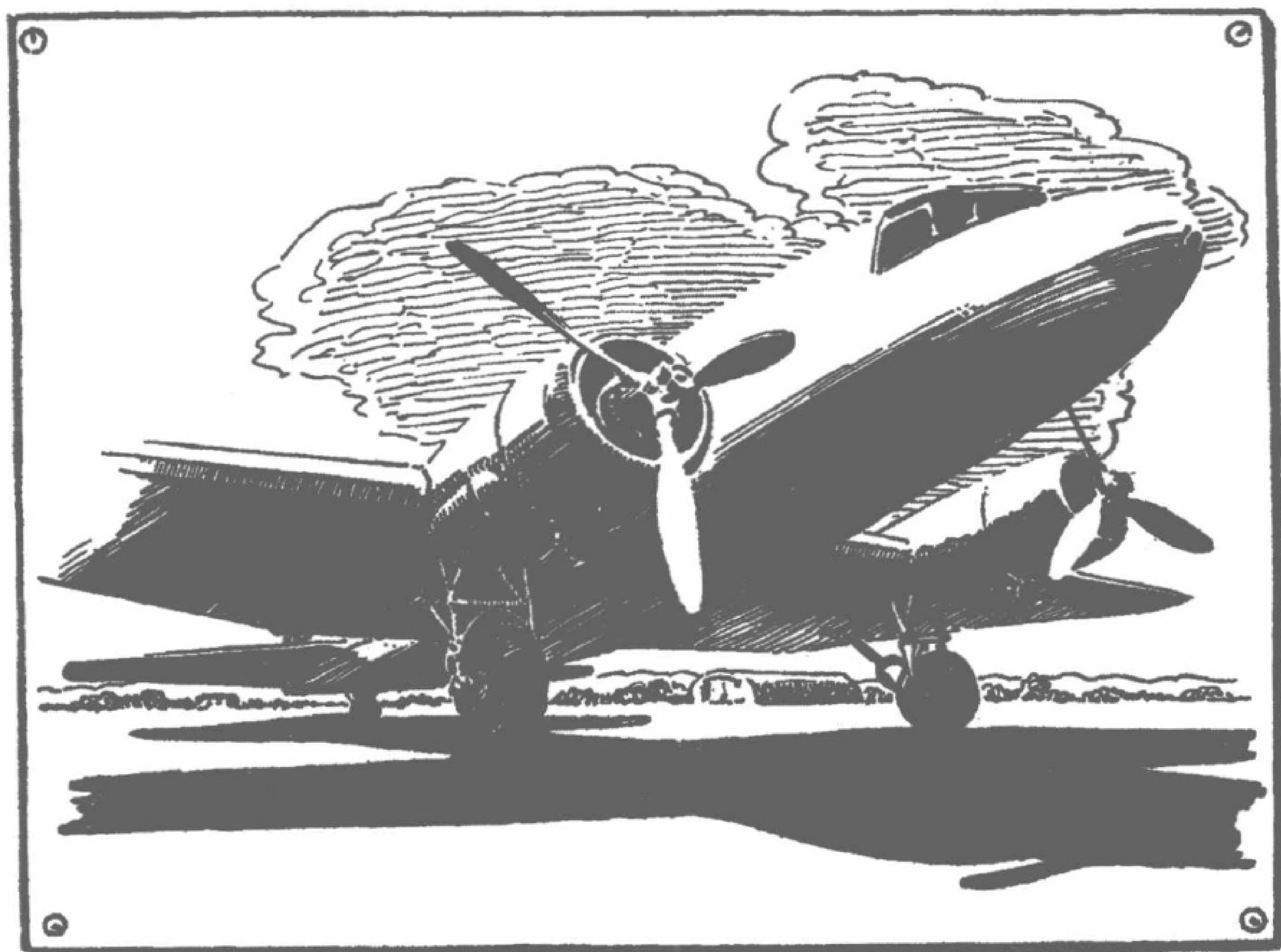
用两点透视画一张棋盘。连接对角线，交于视平线。

画一座木屋的侧视图，一门两窗。再将木屋画成立体透视图，在正面画一扇窗。

画一座有石柱结构的希腊式神庙。

第十六章

暗面与投影



暗面

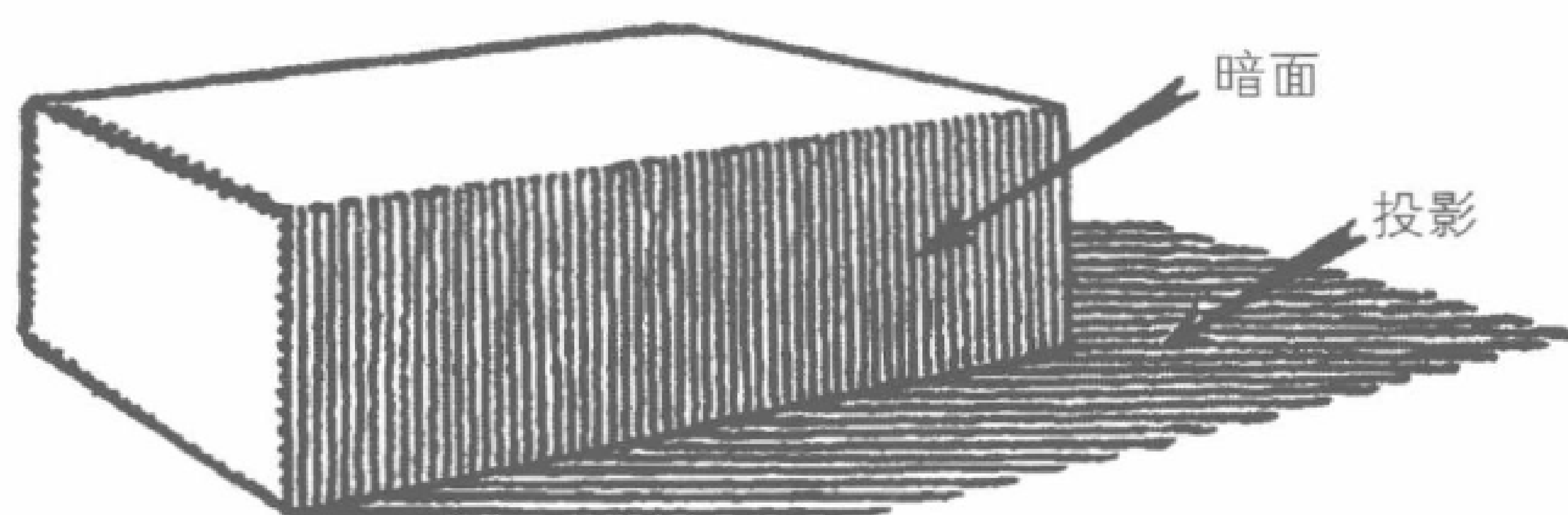
我们把物体没有直接接受光源照射的一面称为“暗面”。

一个物体的暗面很容易处理，而投影就没那么简单了。

表示暗面的方法很简单，用直线将背光的一面的颜色加深。

而投影却因物体的不规则形状而变得复杂。

投影



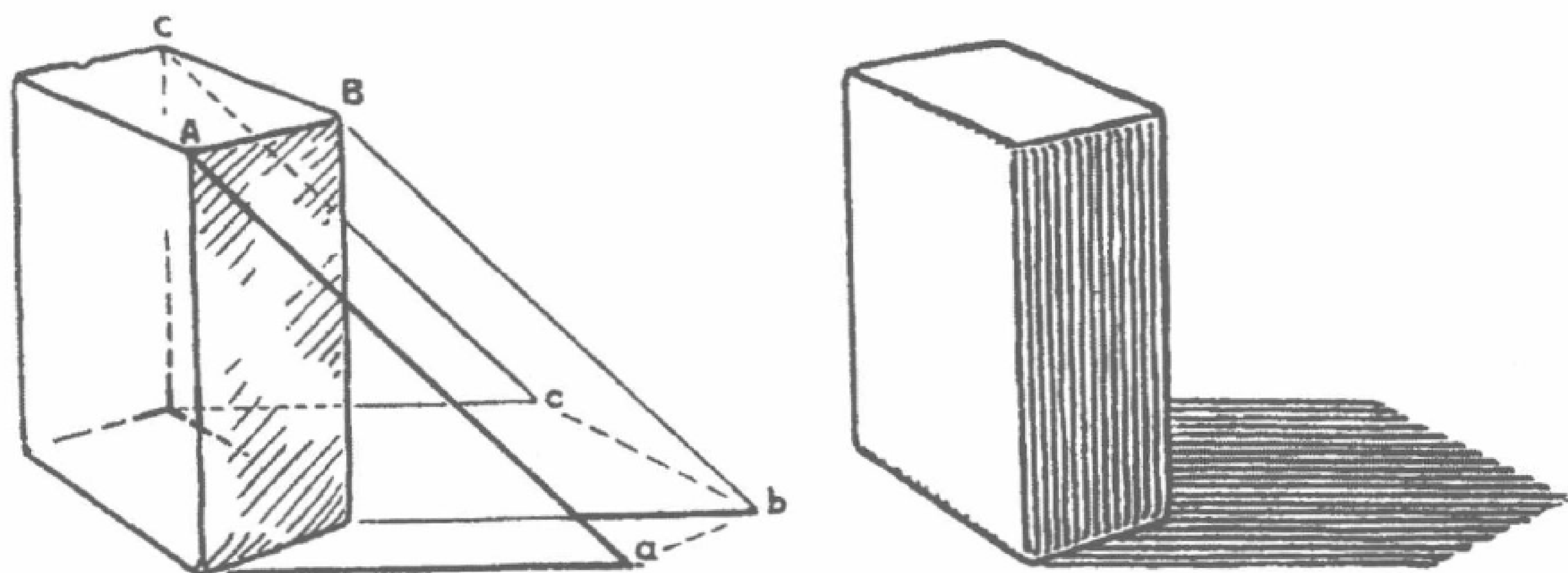
阳光下的一块砖块会挡住一部分阳光，在地面形成投影，如图所示。

投影的形状由三个因素决定：一、阳光照射的方向；二、砖块与光源的相对位置；三、投影所在表面的形状。

投影会随太阳的运动而改变。这个例子中，我们可以把砖块当做日晷。

如果砖块被移动，其投影就会发生改变。

如果砖块放置在非平面上，或者正常投影被其他物体妨碍，那么投影的形状都会随之改变。



在平面上立放一块砖块。

假设太阳在我们的左手边。透视中，一般情况下我们都将光源设置在所画对象左侧，除非有一些特例，比如所画物体由其他光源从别处照射。

假设现在太阳处在一天中人的身高与影长相等的时刻。

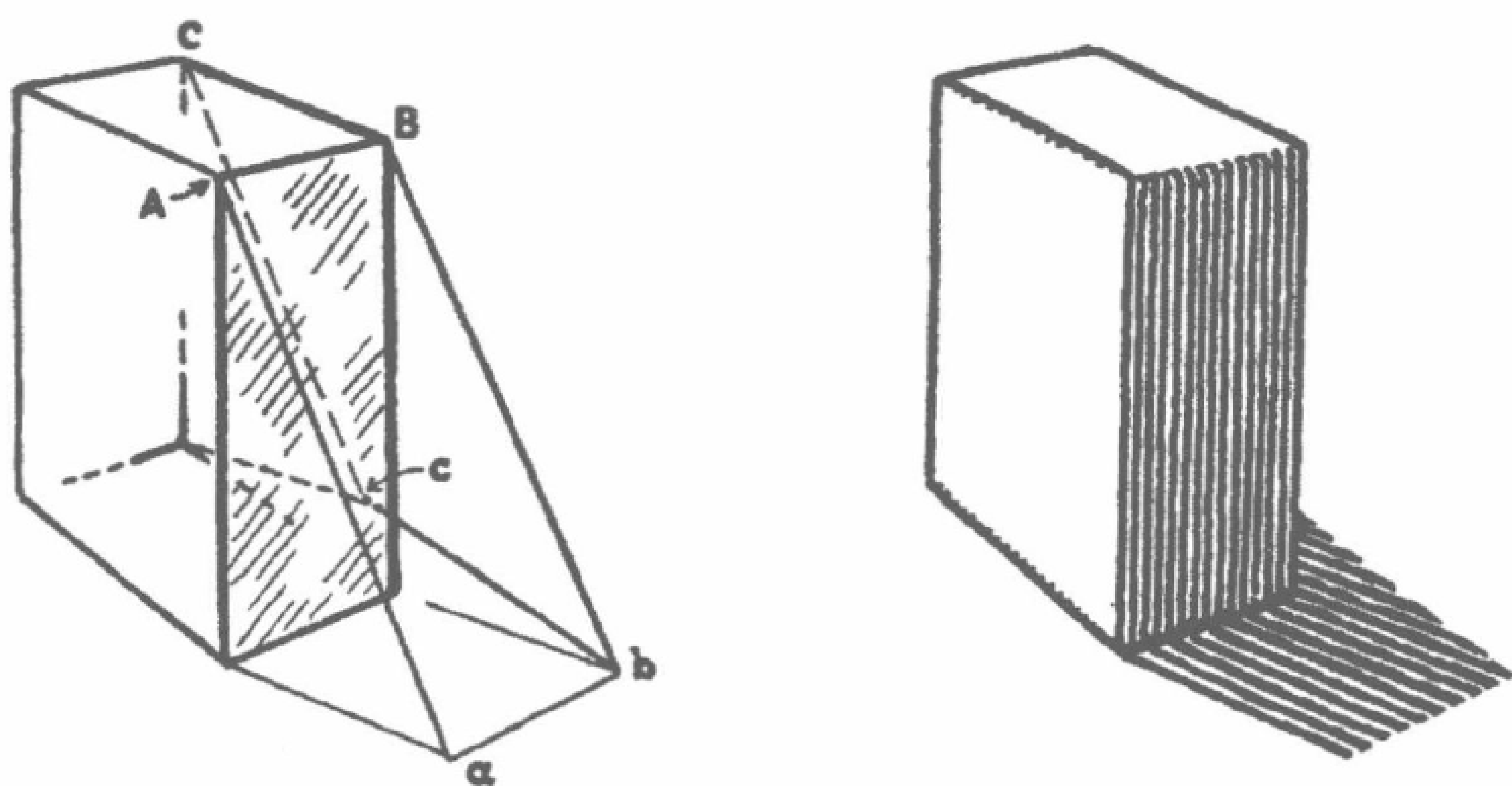
现在旋转砖块，使背光面的一条边靠近我们。

最靠近我们的这一条棱的投影从基点开始延伸到a。

离我们最远的那一条棱的投影延伸到c。

中间一条棱的投影延伸到b。

a、b、c三点决定了砖块投影的长度和形状。



太阳高升，投影便随之改变，向我们面前移动。

假设现在投影的长度约为砖块长边的一半。

用前页所述方法在平面上找出三个决定投影形状的点，到基点的长度均为砖块长边的一半。注意观察在这一例中，随光源的抬高，投影反而缩短；影中的c点被砖块遮盖住。

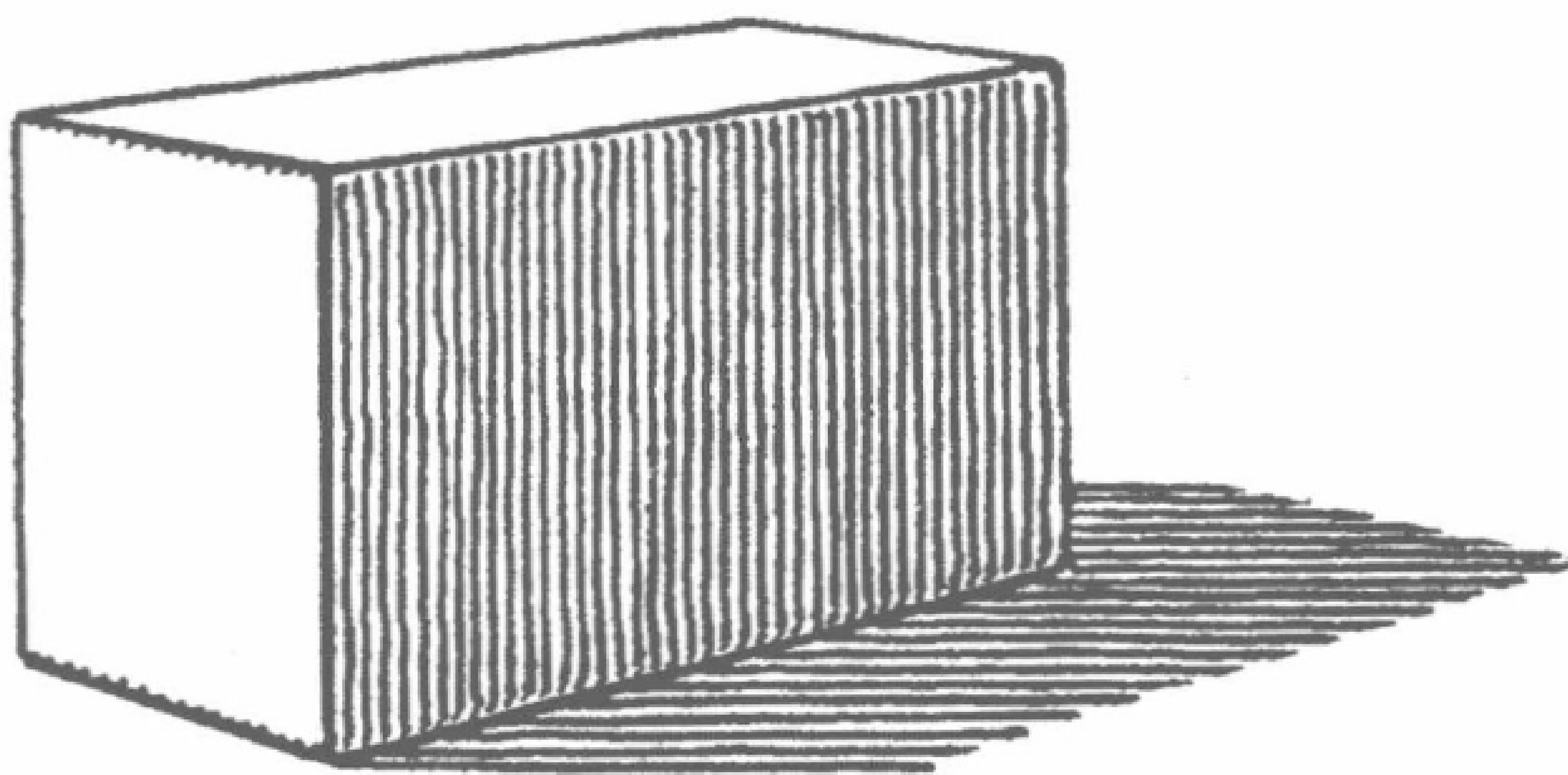
透视中的投影

我们知道投影是符合透视规则的。投影边ab延长之后可与砖块边AB的延长线交于砖块消失点。因为AB与ab为平行关系；同理，bc延长之后可与BC的延长线交于另一消失点。投影的另外两条边互为平行关系，但它们交于自己的消失点，与

砖块的两消失点在同一条视平线上。

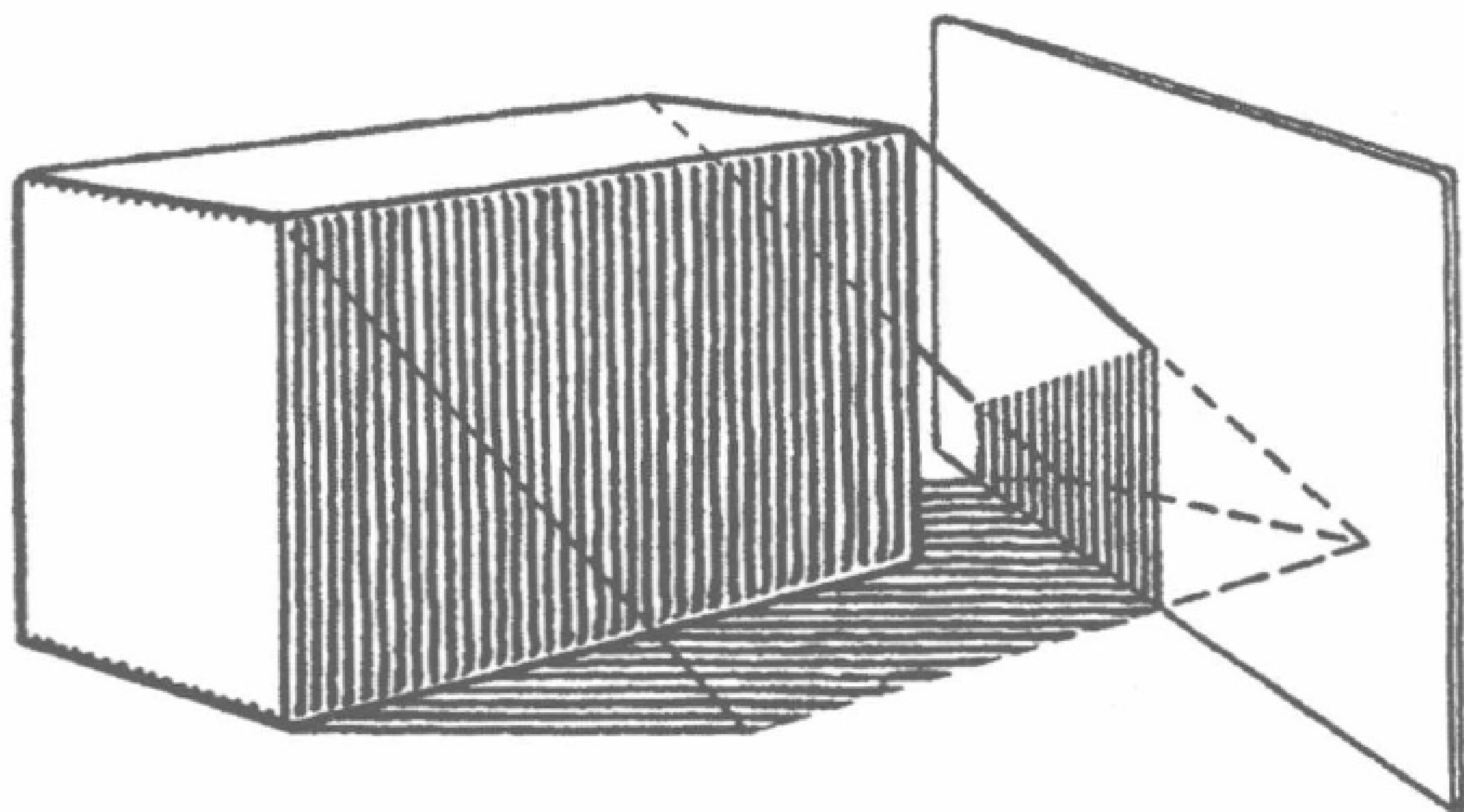
平行直线在平面上的投影也是平行的。

改变投影面

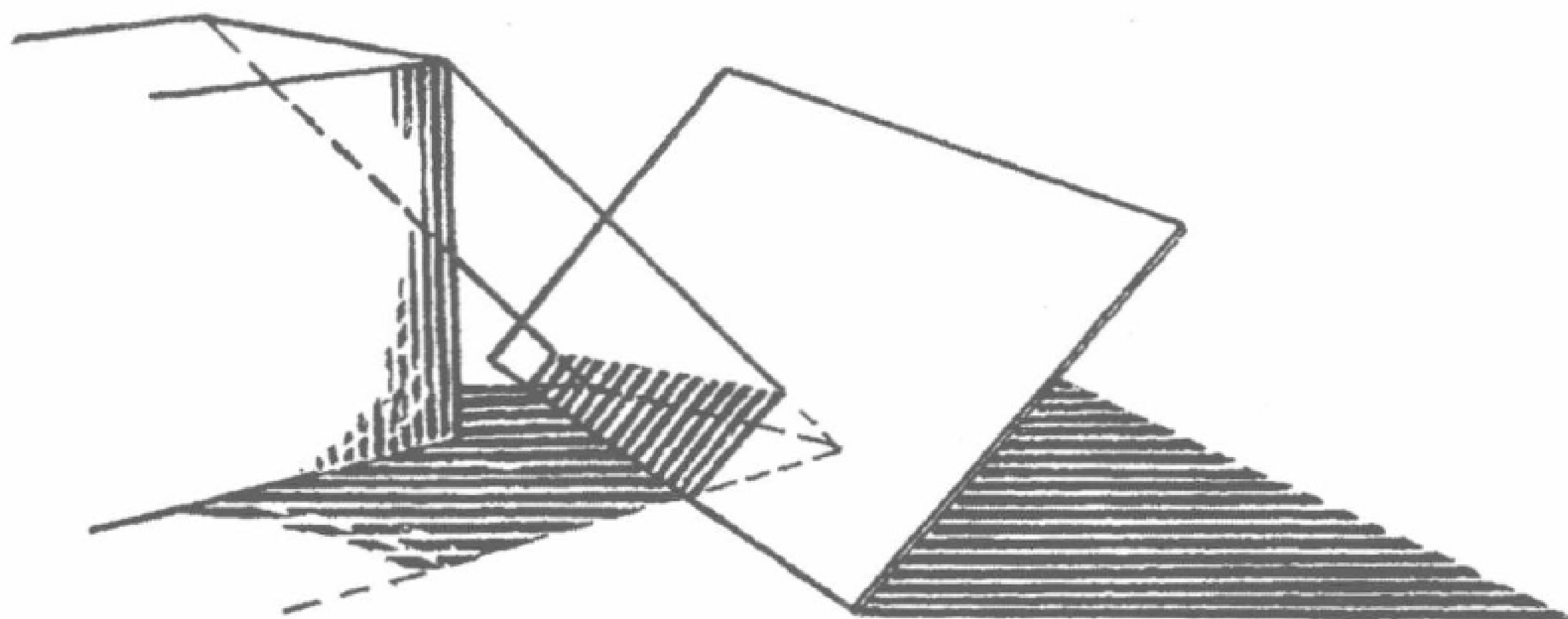


将砖块侧立在平面上。

由于砖块位置的变化，投影便与立放时不同。



在投影成角处立放一张纸板。

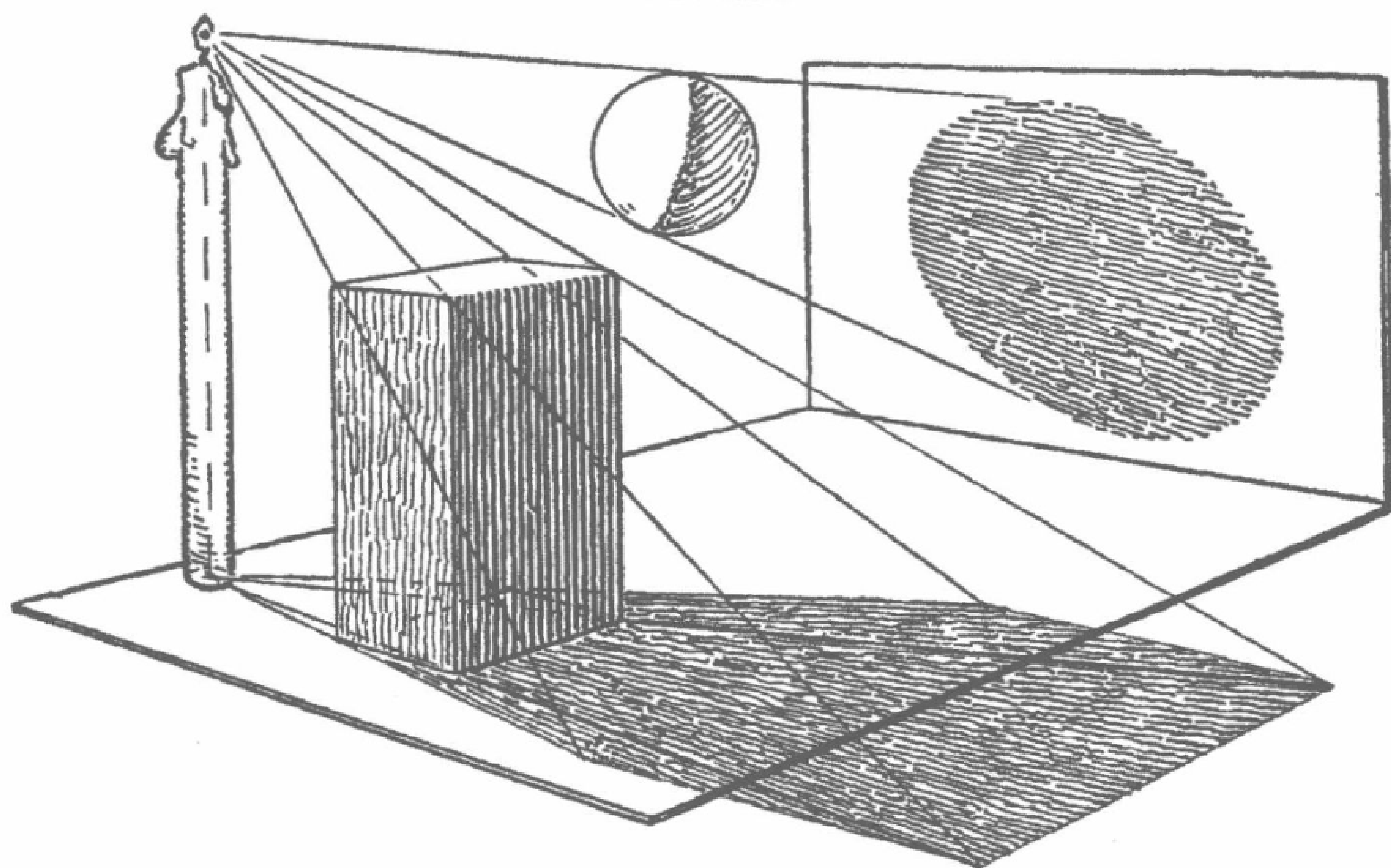


原本落在平面上的投影垂直于原平面落在纸板上。注意投影接触纸板的边缘时，投影就转落到纸板上。砖块的顶点的光源方向决定了投影在纸板上的长度。

倾斜纸板，再观察投影的变化。注意图中使用了辅助线，帮助定位投影的变化。上图中也画出了倾斜之后的纸板的投影。

阳光会从入口照进房间，入口的形状决定了阳光照在房间地面上的形状。用窗子作为例子会更简单明了一些：如果地板上没有物体搁置的话，阳光透过窗子会在地板上投下一块光区。形状就像窗户一样，窗框挡住了阳光，所以窗框会在光区里形成投影。若阳光照射进来，有一部分打到墙上，结果便和刚刚做的纸板试验一样。

近点光源



这个例子中，我们有一块立放的砖块、一个悬浮的球体、在近处有一支点燃的蜡烛。

注意图中透视线表示蜡烛的光线，在近点光源的照射下，砖块的投影变得很大，扩展开来，砖块的四个顶点都体现在投影中。

球体的投影在墙上，呈椭圆形，形状比球体的圆形大出很多，这也是由于在近点光源的照射下，投影会大出物体自身的缘故。

近点光源会使物体的投影变得出奇的大，电影制作中也常常使用这一原理。

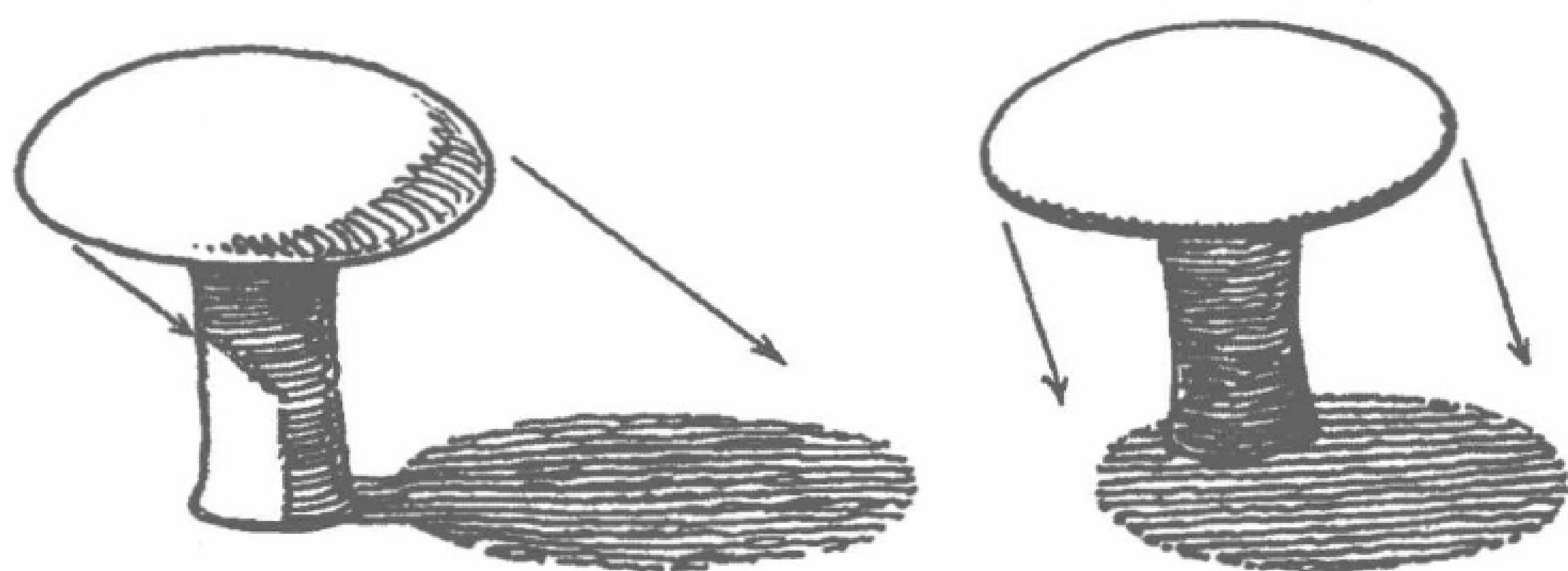
阴影面

请注意观察162页图中球体表面的阴影部分。在近光面有一条颜色加深的区域，这是曲面阴影的一个特征。

离光源较远的球体表面会接受来自于投影平面的大量反光。阴影部分中最靠近光源的部位接受的反光最少；再加之与临界的亮部区域形成对比，阴影部与亮部的交界边缘的颜色要显得更深。

阴影部上的反射光线会形成术语为“反光”的调子。来自反光物体的光和色彩产生这一效果。

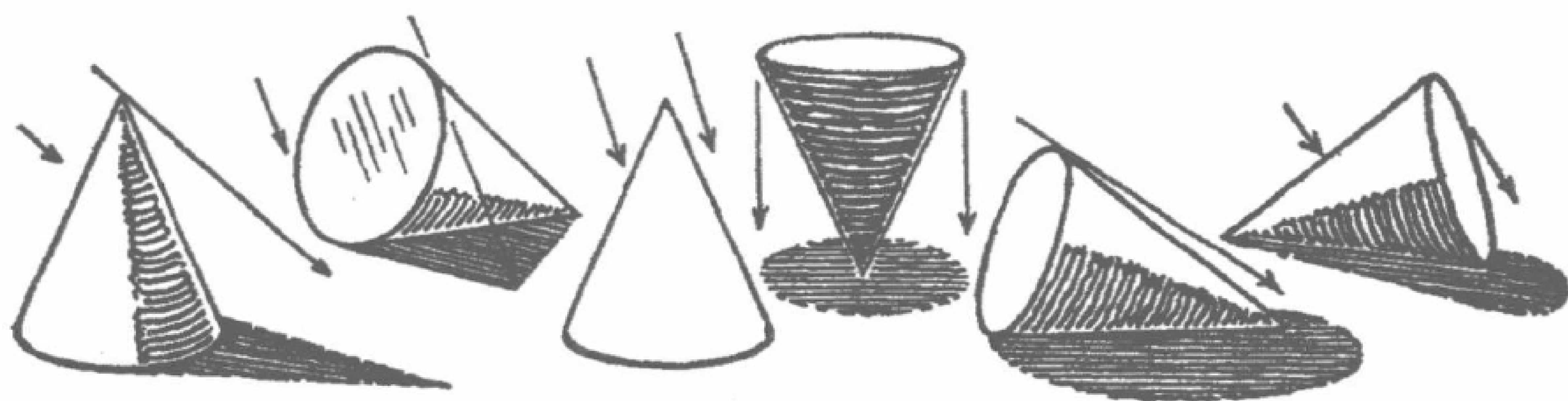
投影的多样性



非砖块（立方体）的物体有其独特的投影形状。

前页图为阳光下的蘑菇在清晨和正午的投影。如果太阳从蘑菇的菌盖正上方照射，那么投影就是一个圆形，而不是椭圆形。注意右图中的蘑菇菌柄的投影消失在菌盖的投影中。蘑菇投影的这一例子还可以引申为遮阳伞、门把手的投影。

圆锥的投影



圆锥是一个证明物体能有多种形状的投影的例子。

立放的圆锥的投影是尖又长的。

光源从锥顶照射时，它便没有投影。

光源从正上方照射时，锥顶向下立放的圆锥的投影是一个圆；倾斜一下圆锥，它的投影立刻变成了椭圆形。

横放的圆锥，光源从不同角度照射时，其投影可能是椭圆形、三角形，或者是椭圆加三角形。

总结

物体的投影丰富又复杂，很难用机械方法加以定论。本章给出的几条简单原则能够帮助读者清除绘画中的很多障碍。

本章要点

物体的投影随光源方向、物体移动、投影面等因素的改变而改变。

曲面物体的明暗区域中明暗交界线调子最深。

光源越近，物体的投影越大。

太阳的光线通常理解成平行光束。

思考与练习

在有阳光照射的平面放置多种物体，保持其位置不变。上午时画一张物体的投影，黄昏前再画一张。

再用蜡烛等近点光源照射物体，画出各物体的投影。

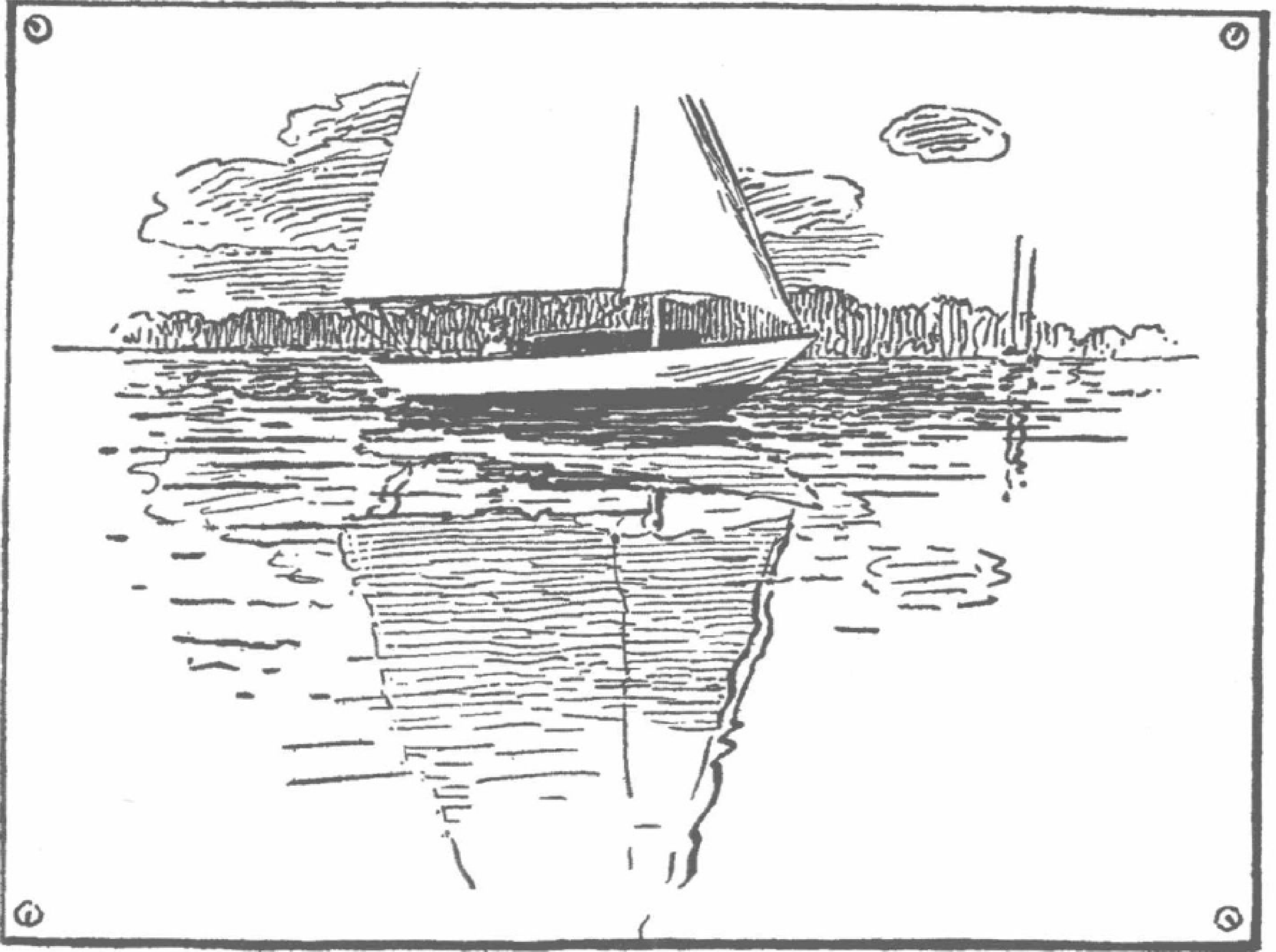
取一只空墨水瓶做实验，找出其各种位置和角度的投影。

画一幅阳光透过窗子照进房间投在地板上的图。时间设定为正午。

同样的场景下，再画一幅时间为接近日落时的阳光投影。

第十七章

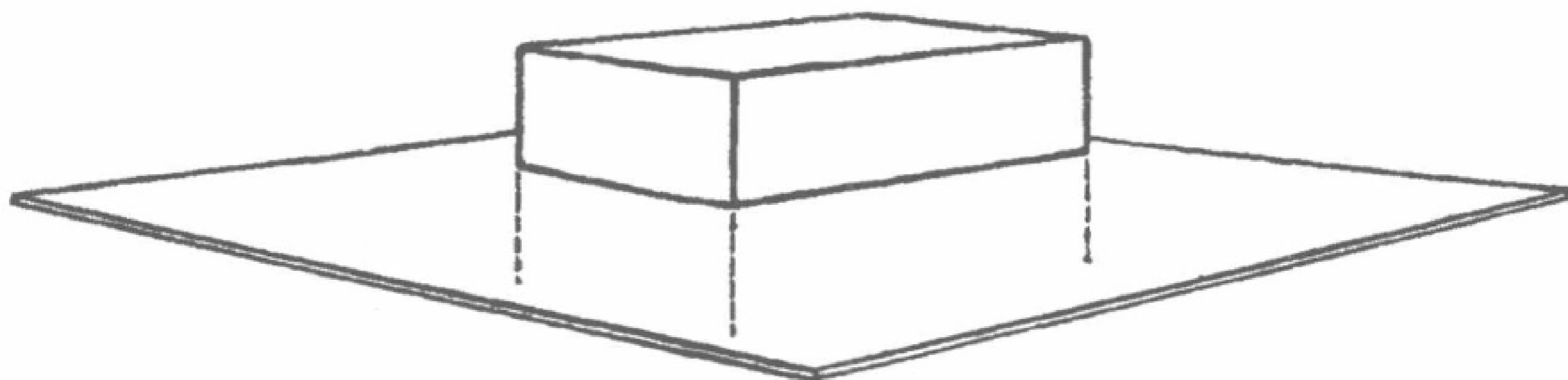
虚像和倒影



虚像和倒影

物体在平面镜中的虚像是一种光的反射行为。

平放在镜子上的物体的虚像与原物体是上下颠倒的。

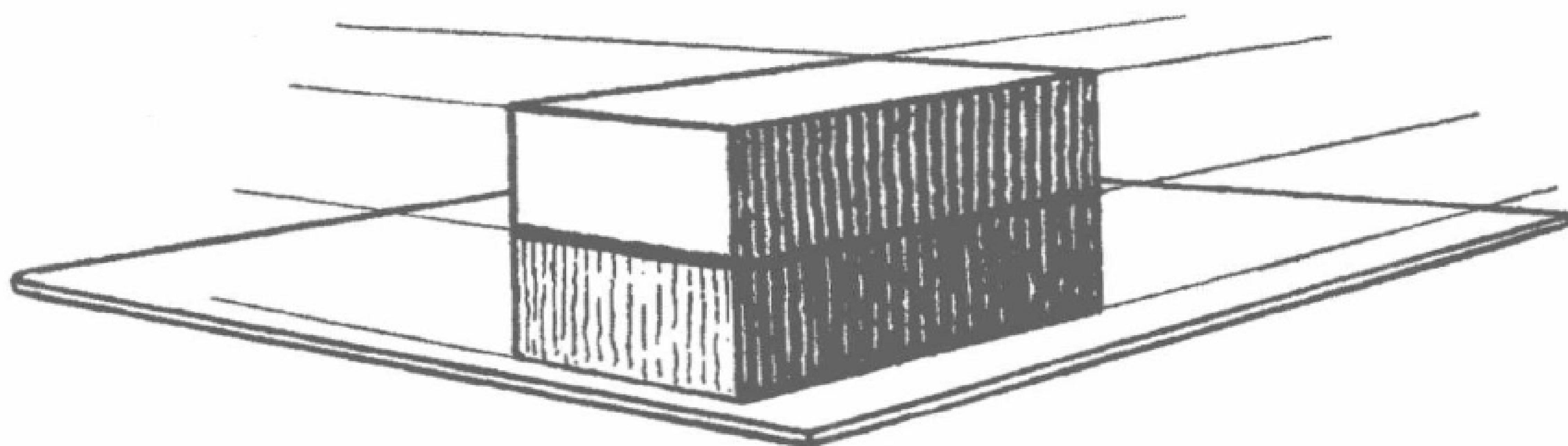


画平放在镜子上的一块砖，向下延长其三条可视高线至与高线等高。

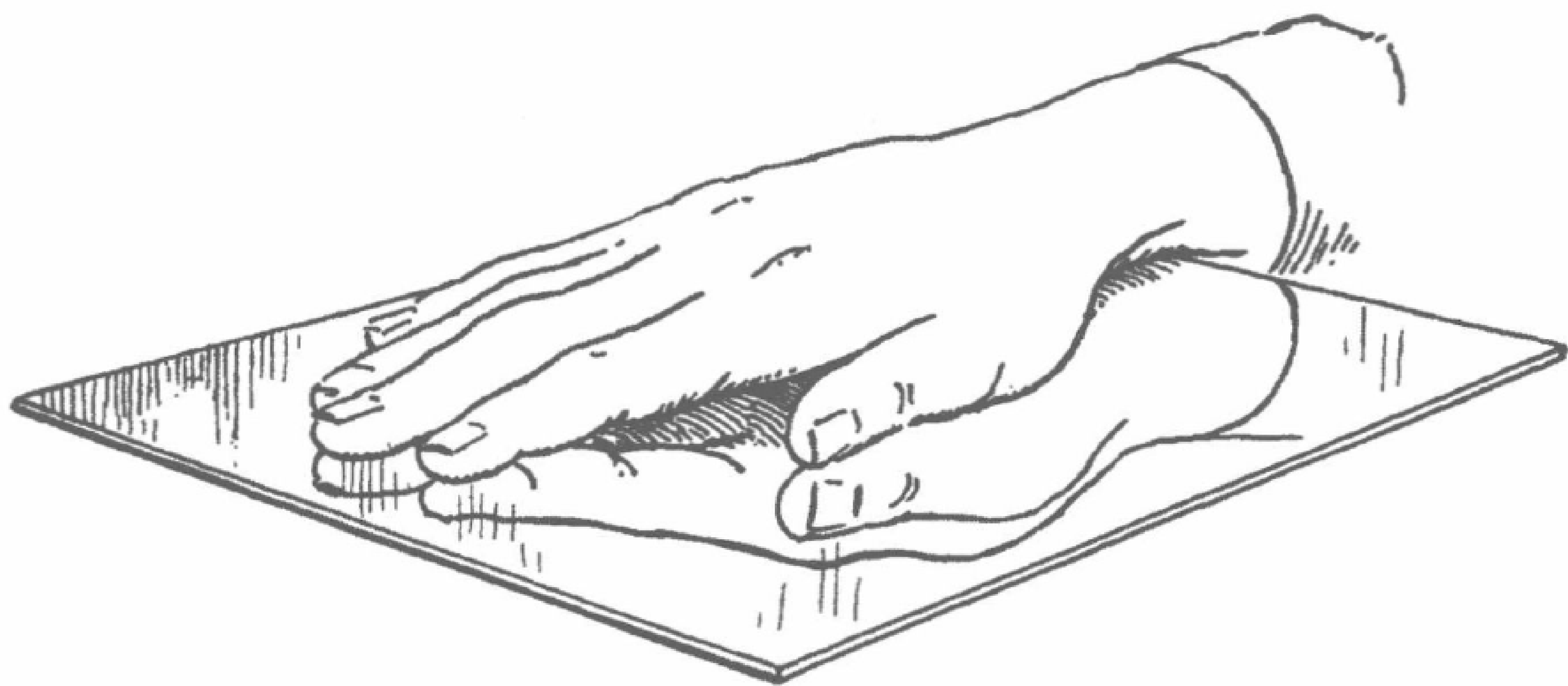
延长后得到的三个点就是砖块顶面顶点在镜中的像。

相继连接这三个点，得到砖块顶面线条的虚像。

虚像与实体是完全颠倒的。



画完虚像之后，我们发现它的消失点与砖块的消失点相同。



用双手手掌夹紧一块玻璃板。

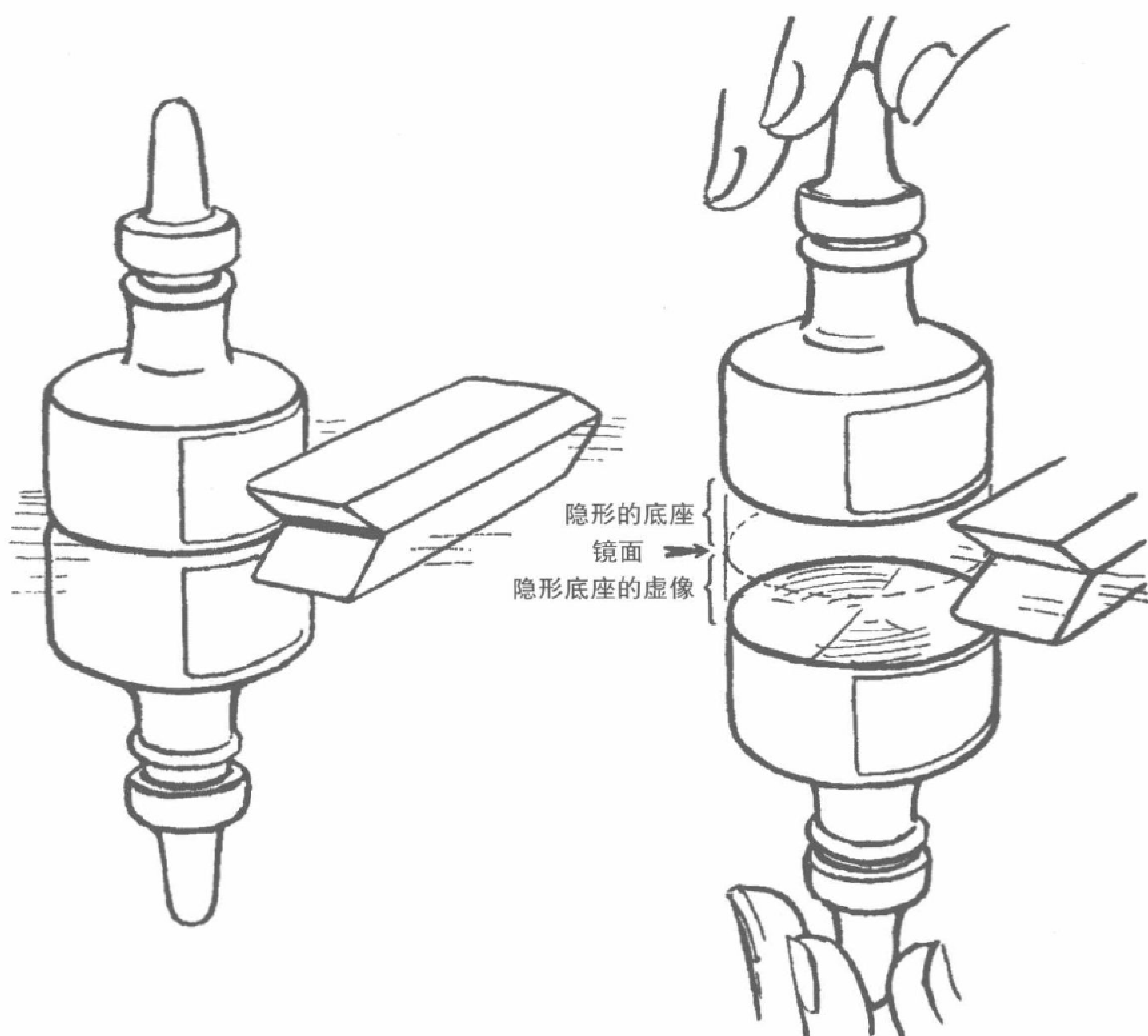
按这样的动作位置画出来的话，和画镜子上平放的一只手掌是一样的。下面手掌不过是上面手掌的像。

假设玻璃板的位置不动，双手远离玻璃板，按照这一动作再画一次，就好像是把平放在镜子上的手掌抬高了，而下面的一只手掌仅仅是上面手掌的像。

我们发现镜子上物体抬多高，镜子的像就向镜面之下“沉”多远。

我们经常看到这样的摄影作品：一座远山在湖面的倒影。我们也经常很难判断自己是不是把照片拿倒了——到底哪一半才是真的山，哪一半才是水中倒影。把山水倒影这个例子与上图进行对比的话，山就是玻璃板之上的手掌，湖面的倒影就是玻璃板下面的手掌，掌面向上，紧紧压住玻璃板的下表面。玻

璃板上是右手，“像”是左手，与右手方向完全相反。把视线拉近去看镜中的像，我们就越发觉得像的相似性越接近实体。

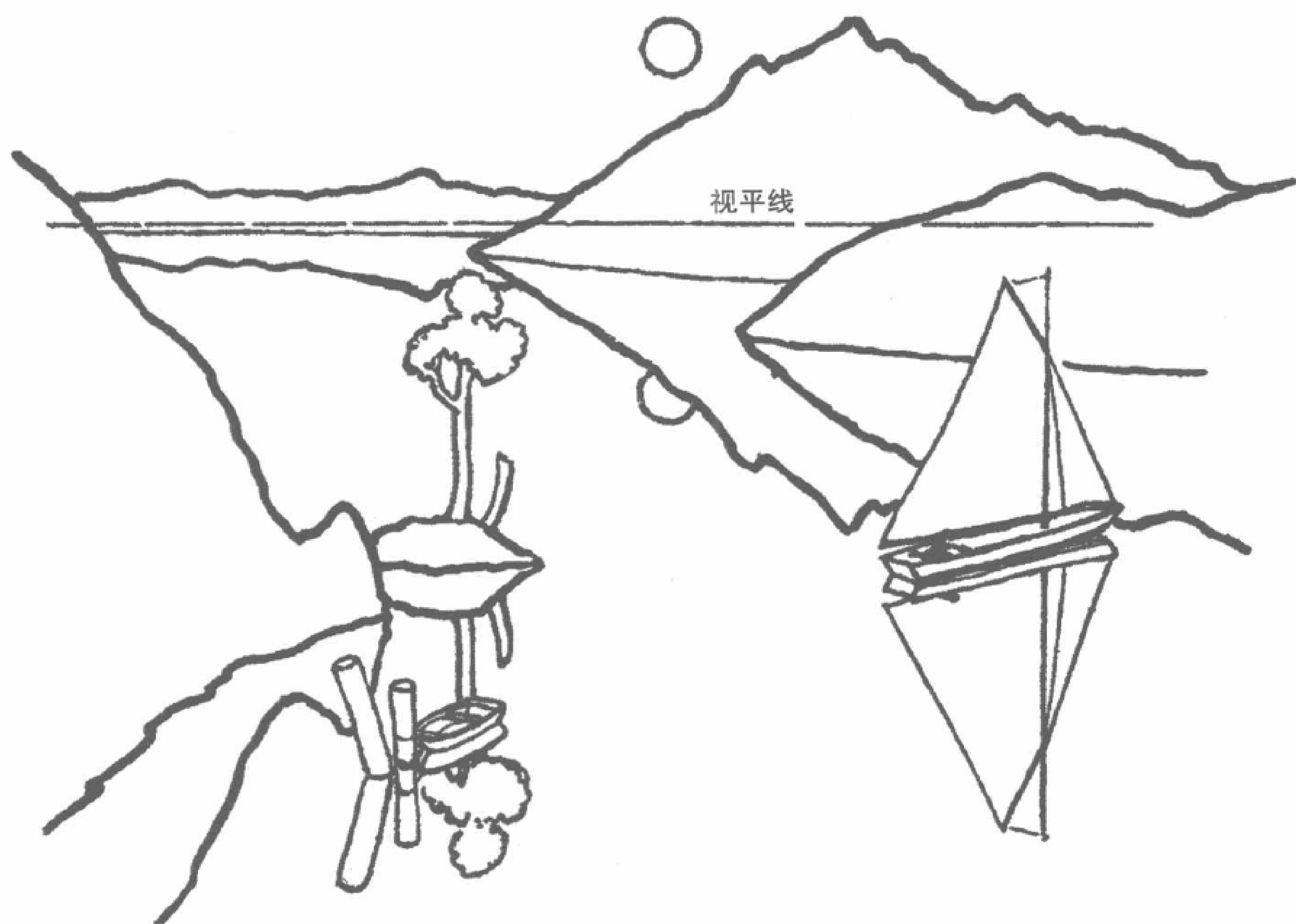


同理，墨水瓶、橡皮擦等物体的像均遵循上述规律。

如果将物体从反光表面抬高到一定高度，它的像就会向表面下“下沉”相等的距离。

注意观察前页图，在像中，“右手变左手，上与下倒置”。

我们可以把抬高的墨水瓶想象成把它放在了一只隐形的底座上。这只隐形的底座在平面之下，墨水瓶的像之上也有自己的“隐形的像”。



在画水中倒影时，把实体的山峰或陆地突起想象成不规则

形状的手掌，倒影则是另一只手掌贴在水面之下。

月亮及其倒影到地平线（此例中即视平线）的距离相等。

本章要点

镜上物体在镜中的像都是“右手变左手，上与下颠倒”。

如果将物体从反光表面抬高一段距离，它的像就会向表面下“下沉”相等的距离。

站在镜前，你本人离镜子表面多远，“镜中世界”的你就离镜子表面多远。

思考与练习

在书桌上平放一面小镜子。在镜面上放一只水杯和一个茶匙。画出这两个物体。再在镜面上放置其他小物体，画出它们的虚像。

将一件物体吊起，保持离镜面一段距离，画出这件物体及其镜像。

画一个坐在木桩上临河钓鱼的人，画出人和木桩在水中的倒影。

画一个从跳水板跳下的游泳选手，将画面定格在他跳下过程中停留在半空的一刹那。画出他在水中的倒影。

画一段在水中央的倾斜木桩。水面风平浪静，画出其在水中倒影。

将木桩向你的方向倾斜，再画出其在水中的倒影。

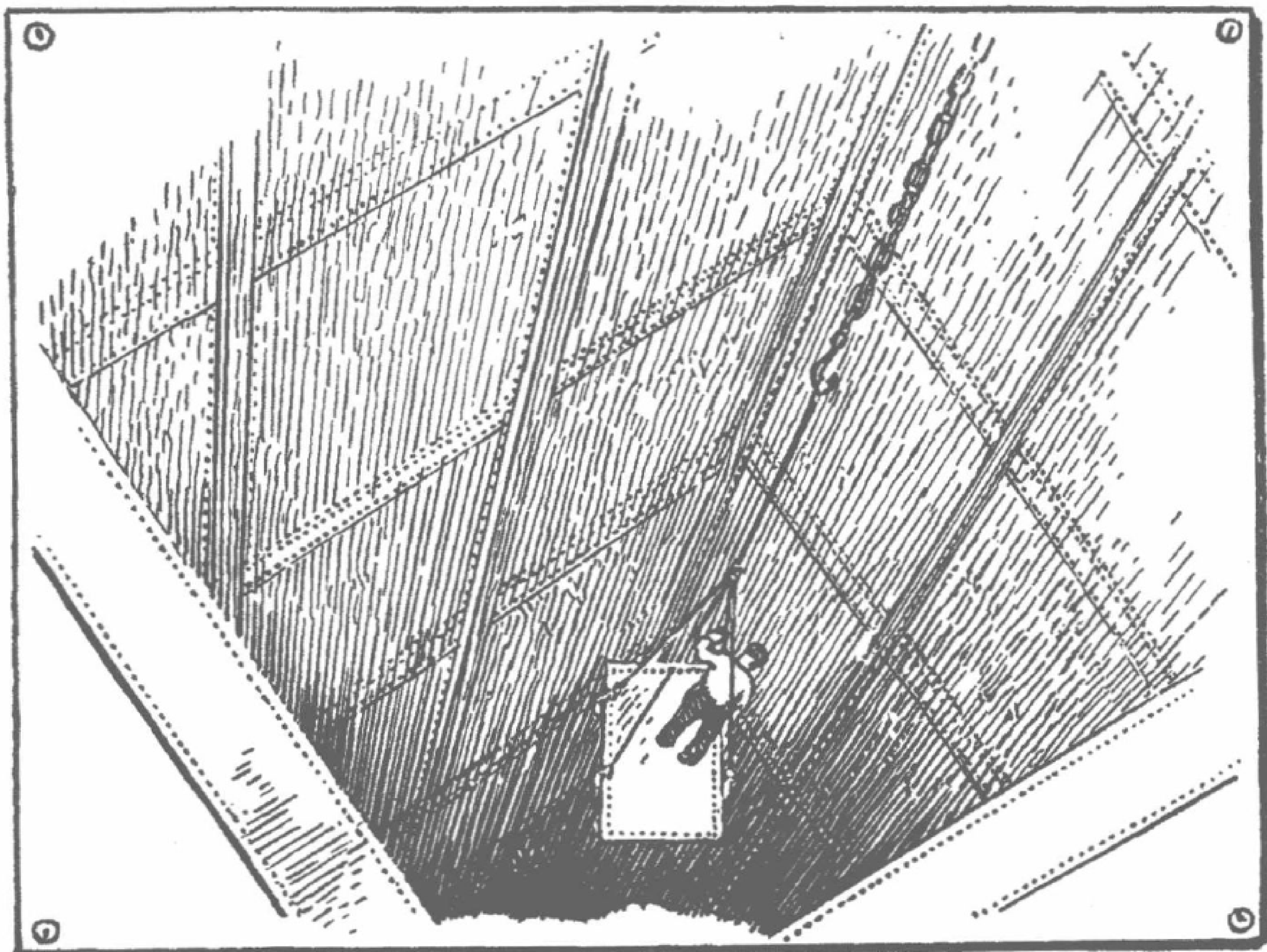
将木桩向远离你的方向倾斜，再画出其在水中的倒影。

第十八章

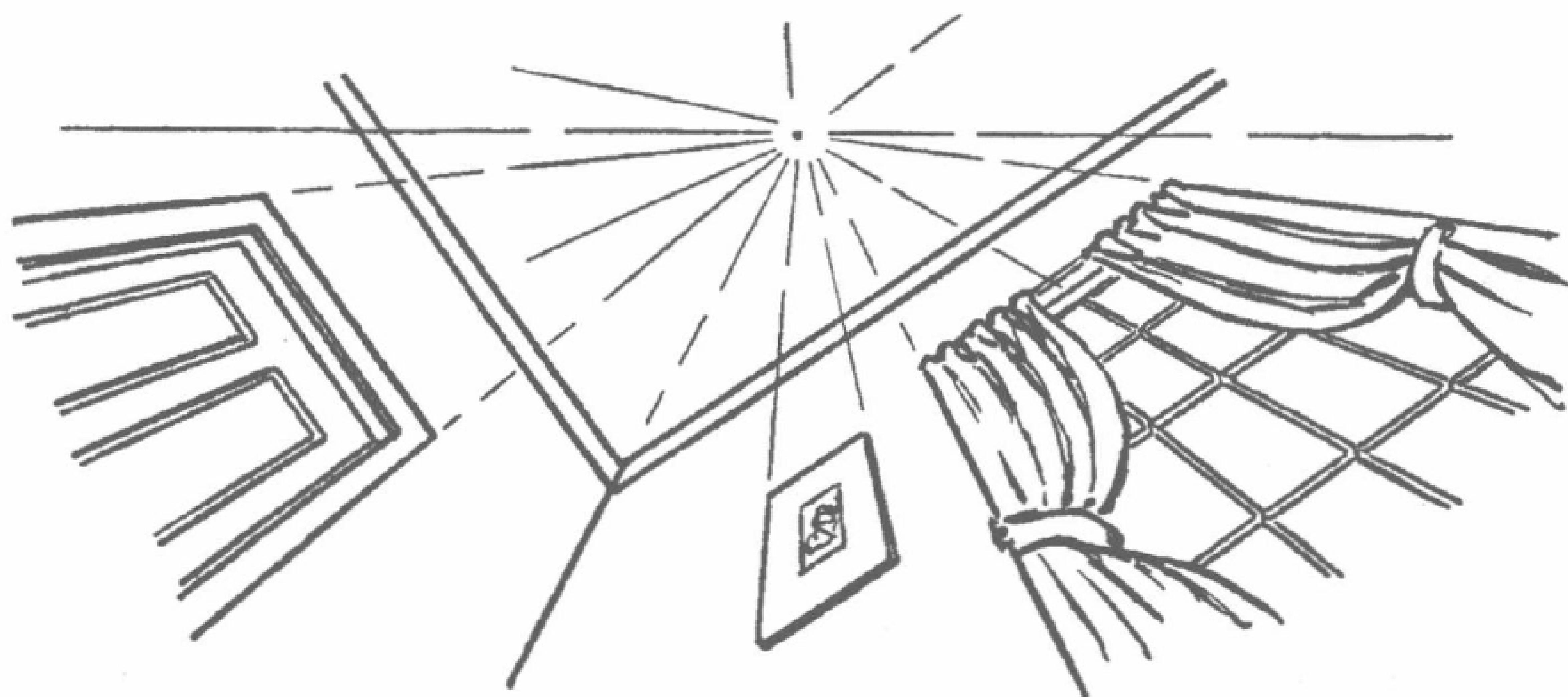
非常视角透视

上—下消失点

案例



上——下消失点



室内一角，仰视

如果你躺在地板上，会发现房间内的物体的上——下透视线（垂直线条）在双目正上方的天花板交于一点。

如果你躺在林中草地上，周围高大挺直的树木都向双目正上方的天空交于一点。

这意味着在你将你的视角做大幅度的调整之后，直立时看到的垂直直线在平躺之后变为与视平线平行的直线。

仰视的摩天轮和大厦的透视图就是将水平的视平线调整为垂直之后画出的；同理，我们也可以做出俯视的透视图。

我们继续探讨与“天上的消失点”有关的问题。



视平线与地平线（基线）平行时，二者之间形成垂直线条



视平线与地平线垂直，与基线平行时，垂直线条与视平线平行

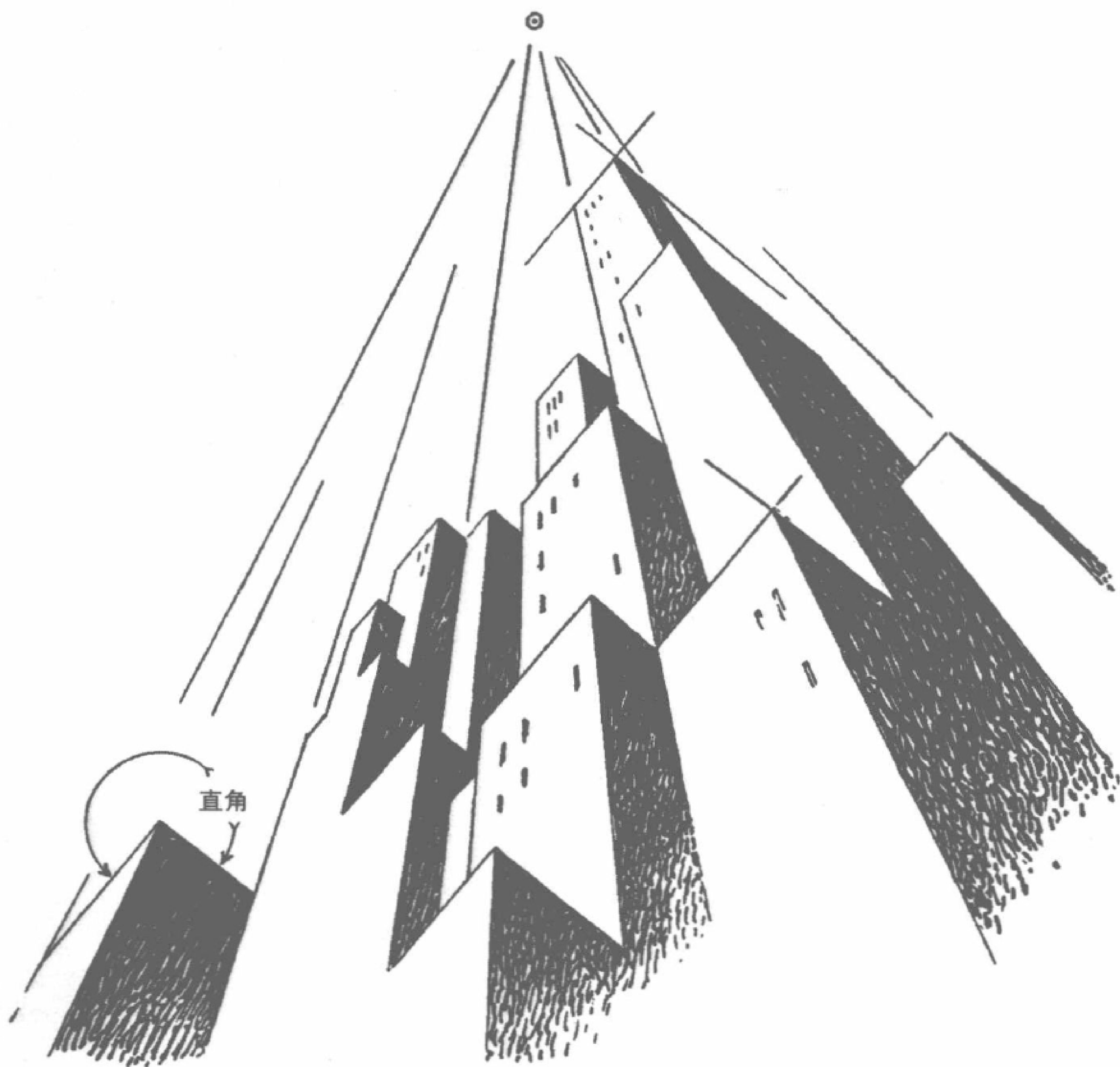
左图中人物站在水平平面上作画。他的视平线与基线、地平线平行。垂直直线垂直于地面，垂直于视平线。

假设这个人还在作画，但与刚才直立的姿势不同，现在他平躺在平面上。他的身体与地平线平行，如右图所示。

平躺下之后，他看到的世界发生了变化，原本直立时垂直的直线，现在变得与视平线、基线平行。

当看向那些垂直直线时，它们会向我们视线的方向消失于一点。当我们的身体如右图所示向上看垂直直线时，它们便会向上消失于一点。消失点处于双目正上方。当我们垂直向下看时，上述原理仍然适用，但垂直直线会向正下方交于消失点。

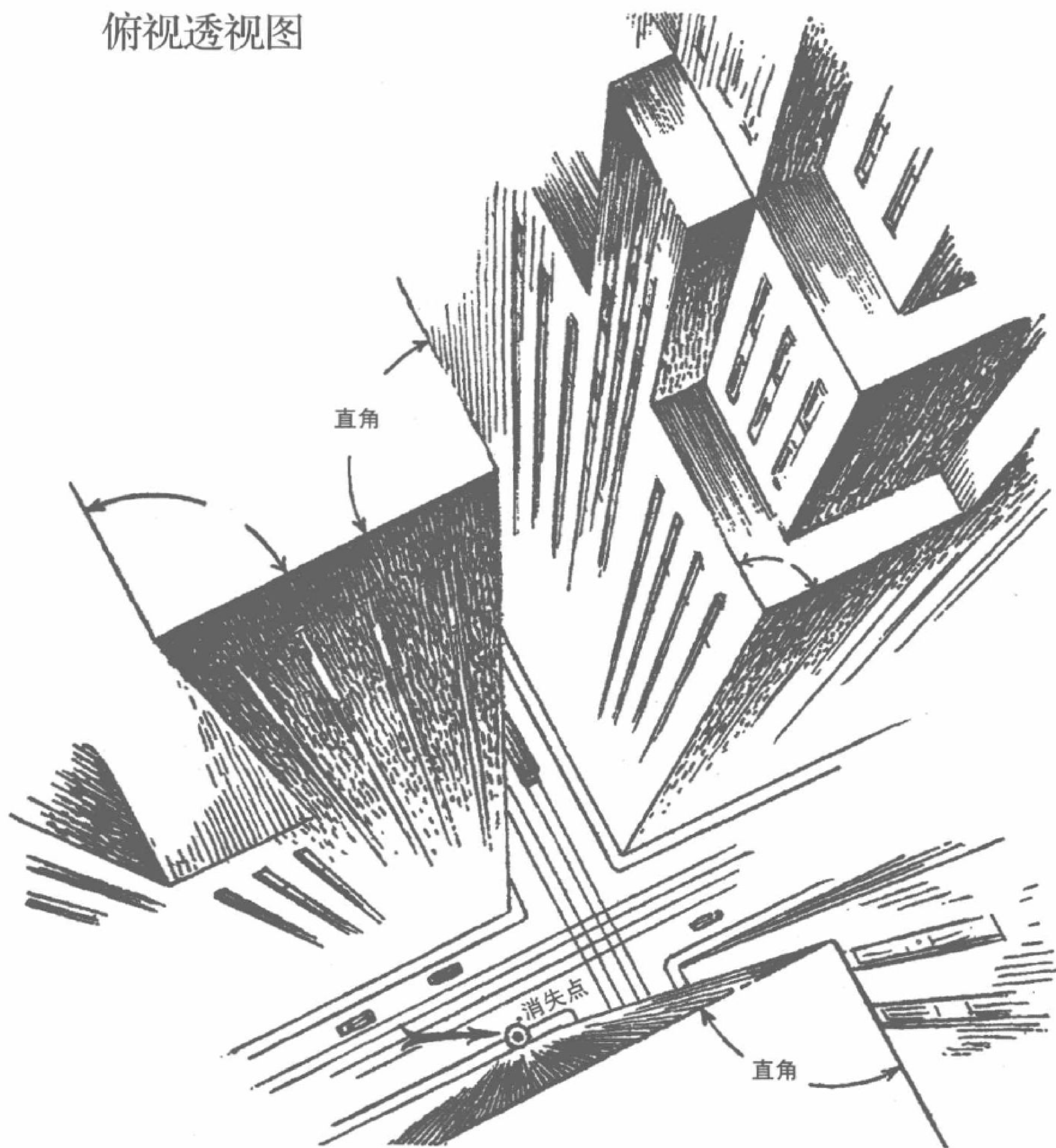
仰视透视和俯视透视



如图，在这幅画中，我们不想画出大楼的基底，因为我们正在仰视，视野之内看不到基底。

这一组楼群的顶层都是成直角边的方形，所以他们的顶面直线都是平行的，没有消失点。但直角对于直上直下的视觉效

俯视透视图



果很有帮助。正方形楼顶并不是铁定的规律，但对于营造仰望或俯视的效果是必不可少的。解说详见下页。

俯视透视和仰视透视原理相同，实质上，它们都是单点透视。俯视透视的消失点在正下方。俯视透视中的这些直角就像我们在对火车轨道做单点透视时的电线杆与轨道下枕木成直角，即垂直关系。前页图中，楼房顶面的相邻边构成了一个个直角。

把前页的图旋转一下角度，能更容易看出这种直角关系。

本章要点

平躺的时候，你的视平线垂直于地平线，所有的垂直直线向上延伸交于双目正上方的消失点。

当你采用仰视视角看高楼和大树的时候，你是看不见楼房基底和树根的。

用直上直下的视角画图可以画成单点透视。

思考与练习

早上醒来起床之前，躺在床上观察房间。注意房间内所有上—下竖直的线是如何向天花板聚集的。用从下向上看的视角，画一幅床边墙壁与天花板的透视图。

从窗向外望，研究从上向下看的视角的透视效果。在窗外地面上定位一点，以俯视的视角画一幅透视图。选取一栋高楼做这个实验效果更加明显。

站在六楼电梯口向电梯井里看。画出你所看到的物体，包括电梯轿厢的缆绳和每一层楼的电梯门。

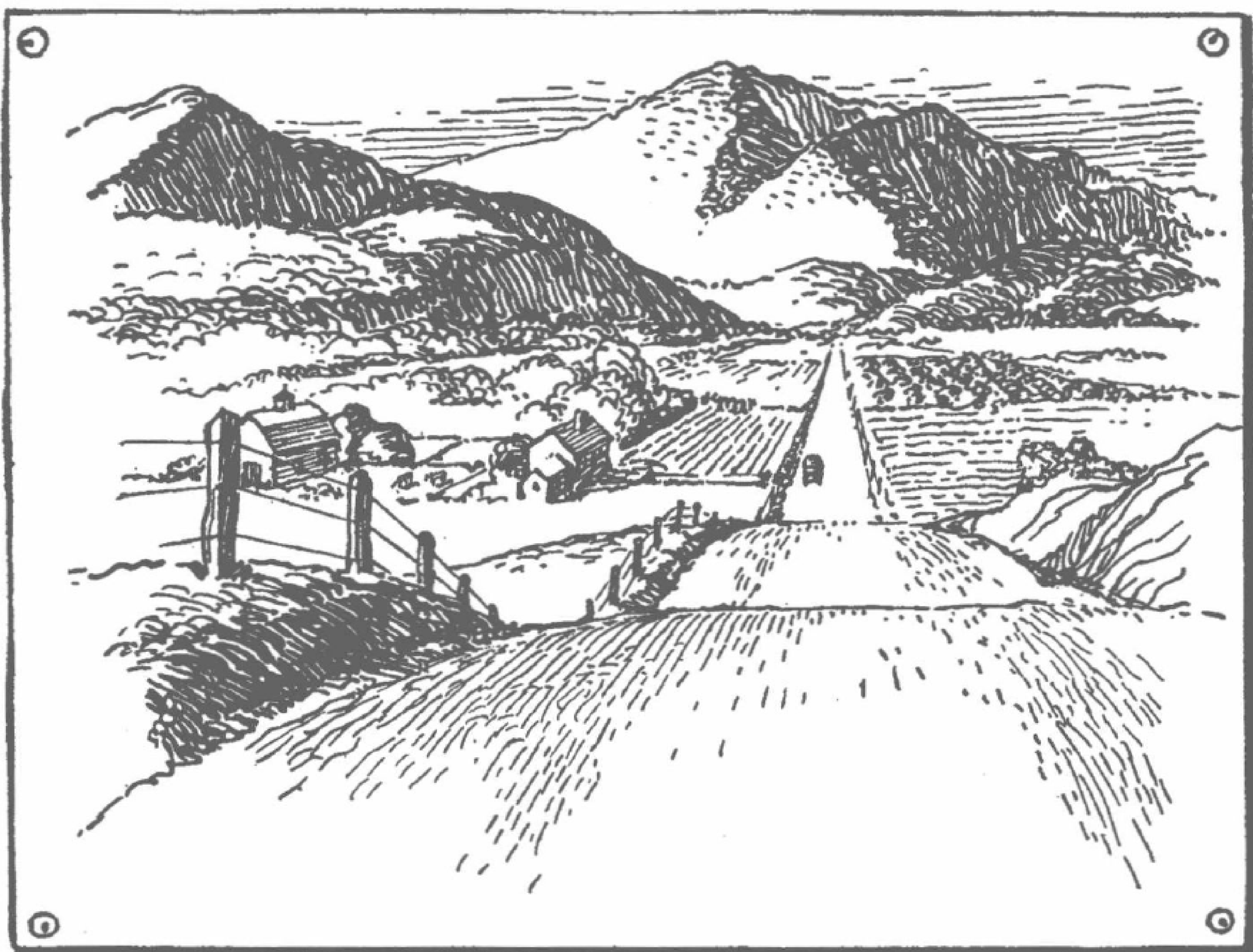
站在马路边，面对一座教堂。向上看从教堂钟楼顶飞过的一群白鸽。以这个视角画出这一场景。

第十九章

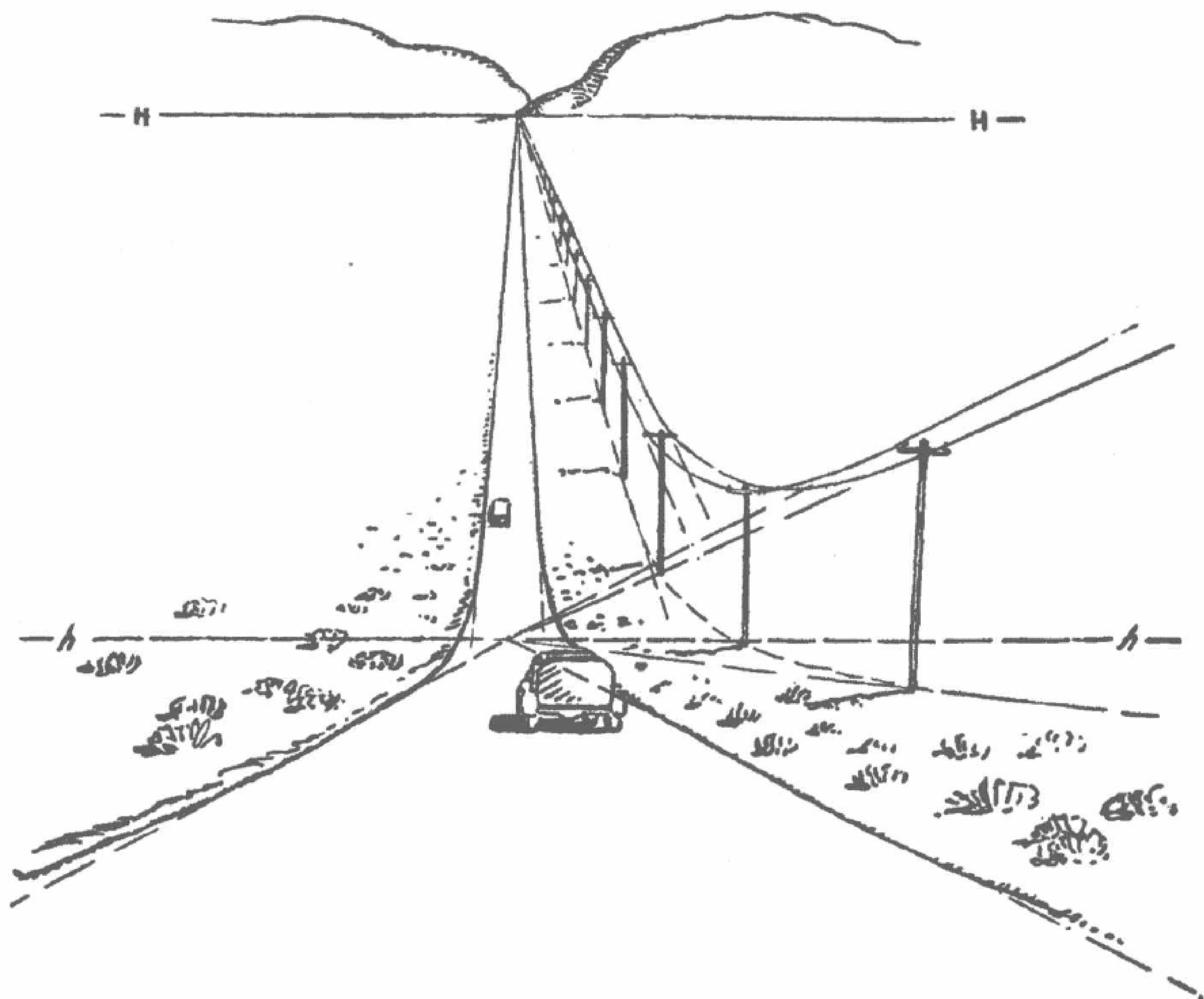
下坡式透视

上坡式透视

伪视平线



下坡式透视



这是一幅从山顶画的公路透视图。

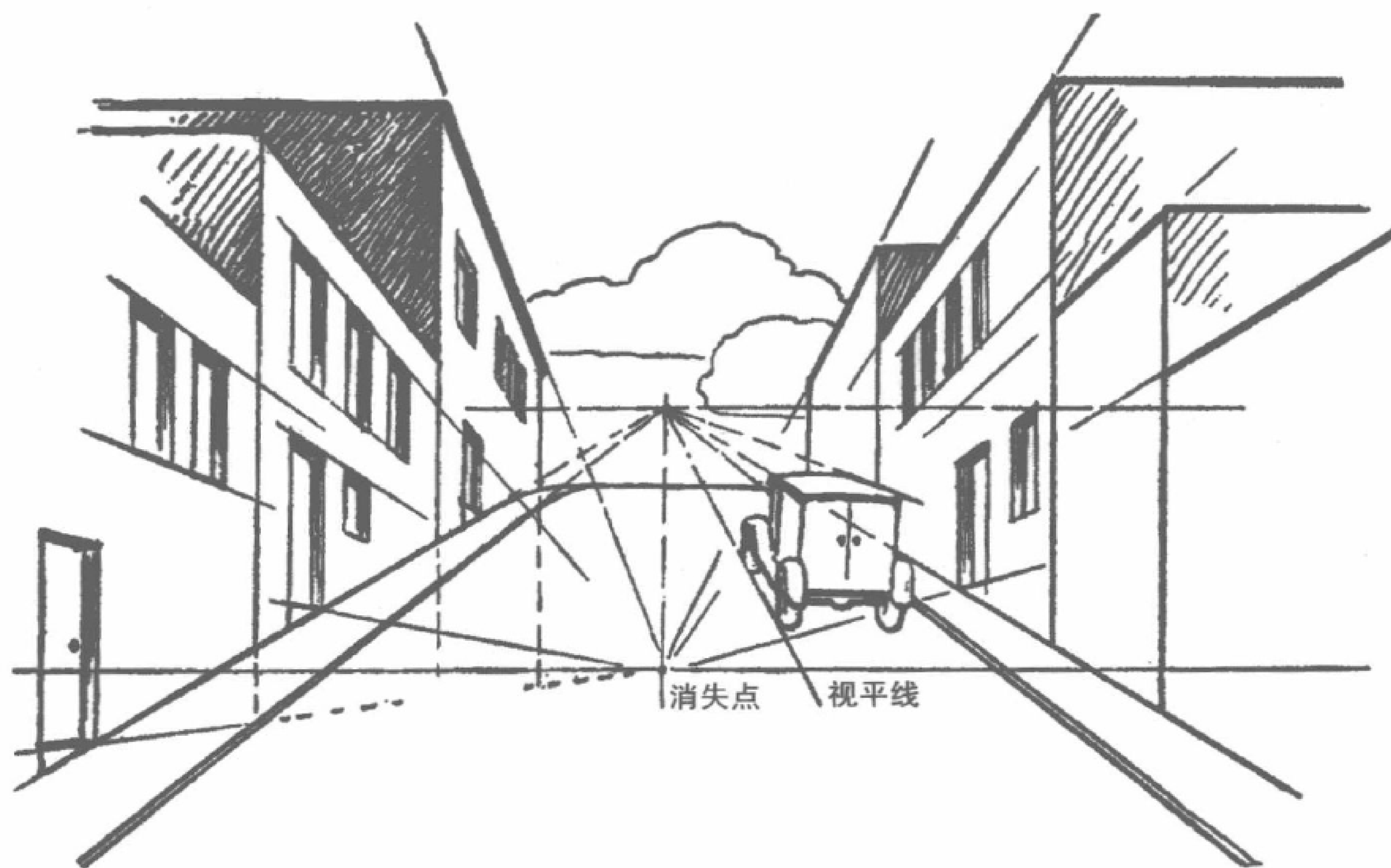
画面的前景是山体的下坡，虚线hh是虚拟的地平线。

在画面的远方我们能看到一条水平的公路，交会在现实的地平线HH。

这个图例画得十分死板机械，目的单纯为了解释画中原

理，待画家掌握这种视角的透视图之后，画面就可以放开些了。例如，山路可以画得崎岖些，下坡路可以被山丘挡住，过了山丘再浮现出来。

上坡式透视

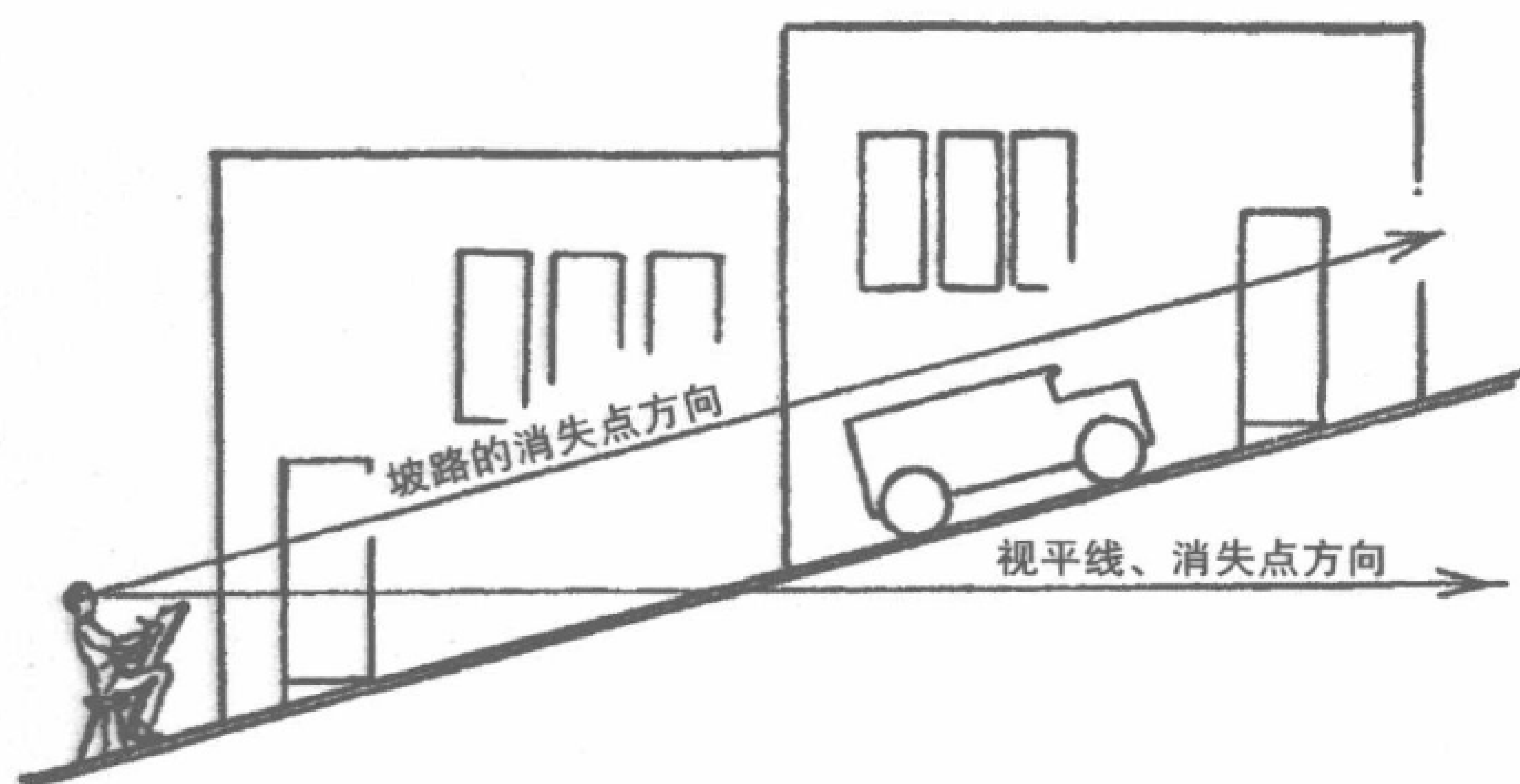


这是一条上坡路。

注意观察道路交会于一个虚拟的消失点，这一点在视高点的正上方。

道路右侧的车辆也消失在虚拟消失点，因为它与道路平行。房屋顶面并没有像道路一样向上倾斜，因为房屋是建在

平地上的，所以房屋的消失点在现实的地平线（此例中即视平线）上。即使对这条坡路做两点透视，房屋的消失点也不会改变。



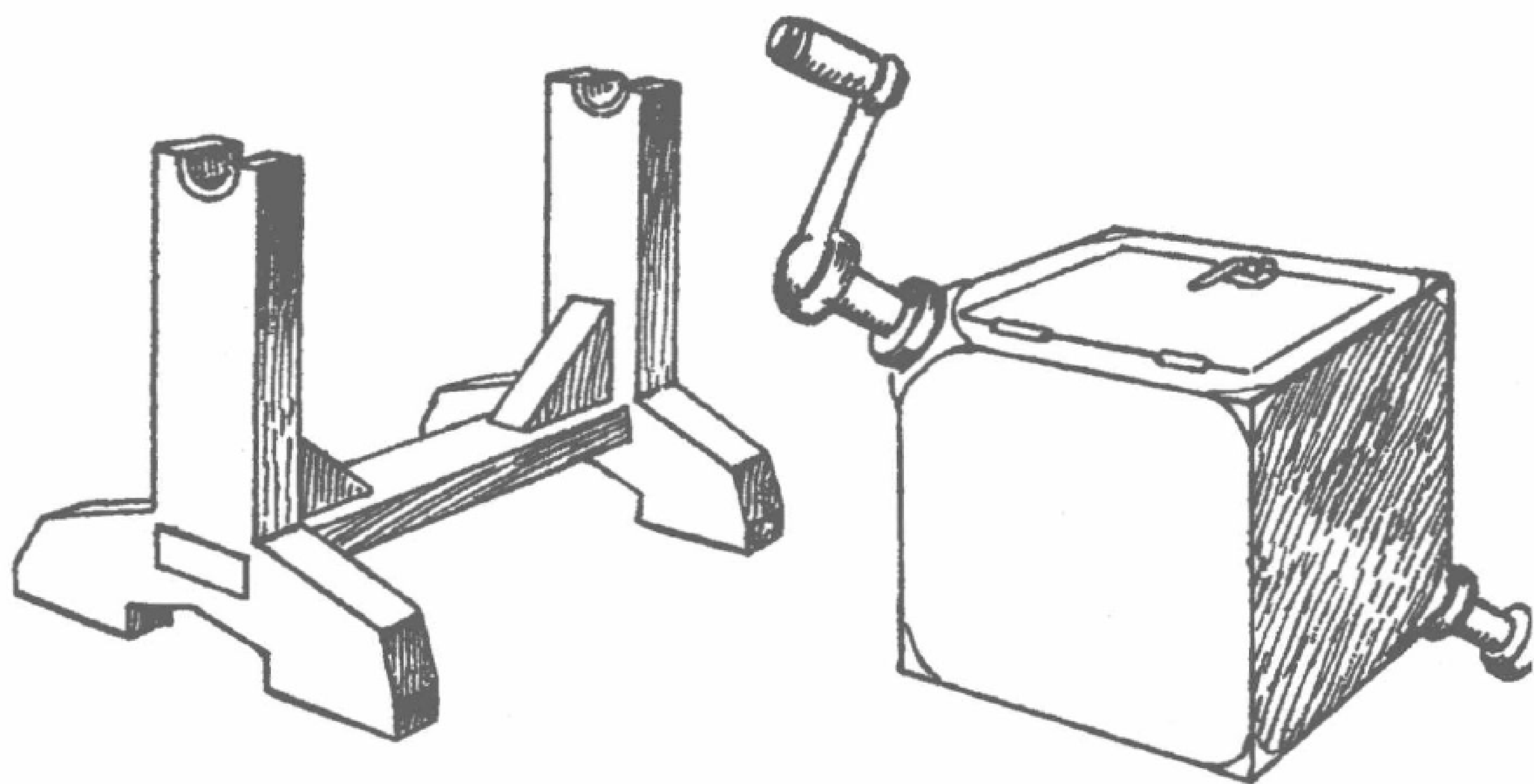
在前面讲的正常视角透视图中，我们知道沿着视线可以找到消失点。同理，向坡上看的时候，消失点也要在坡上找。

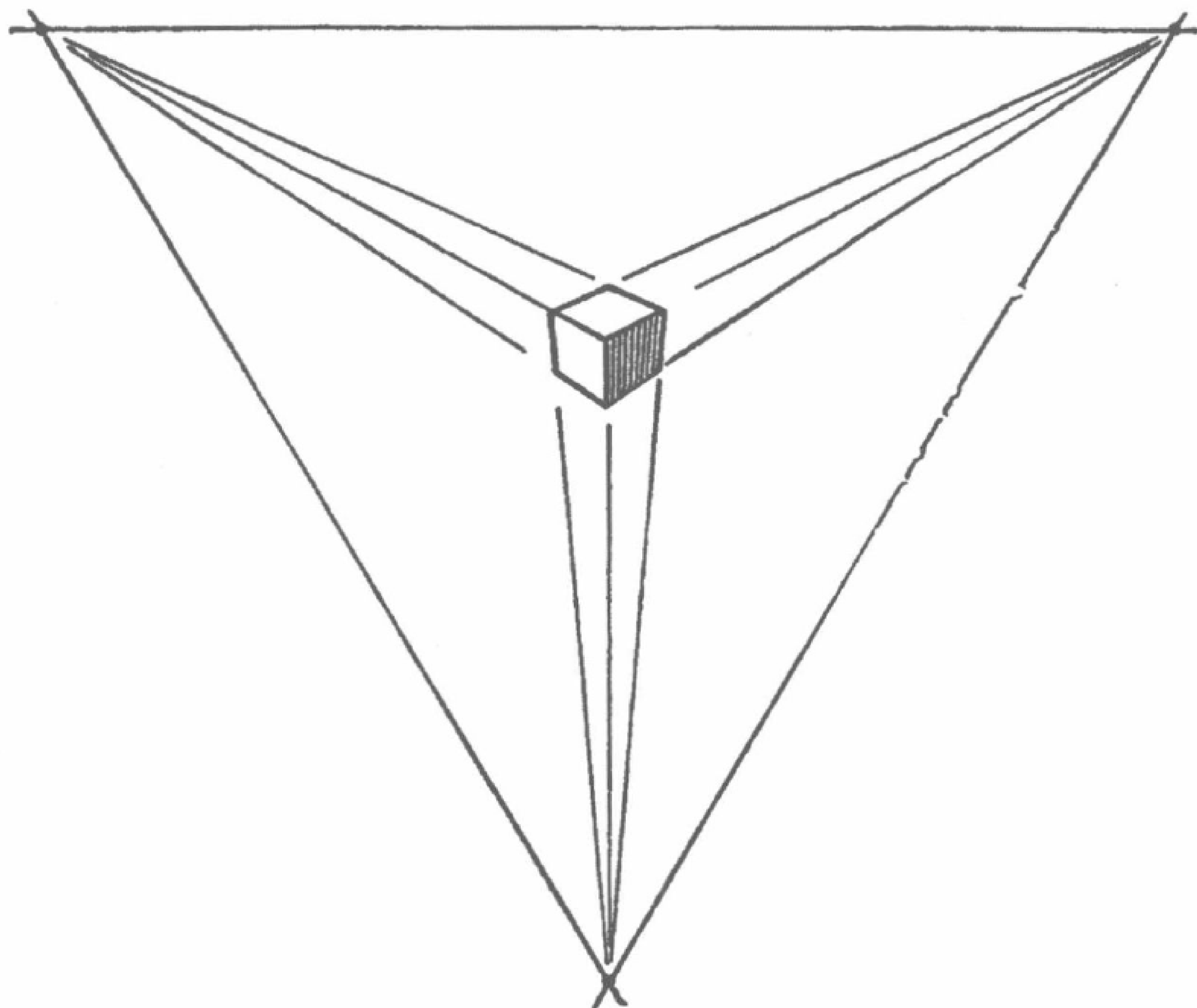
上图展示了两个不同的消失点。图中画家有一个正常的视平线和一个伪视平线。伪视平线是由向坡上看的视线形成的。

思考与练习

旧时用来搅制黄油的搅乳器由支架和奶箱组成。奶箱的形状是一个立方体，对角有一根曲柄轴穿过。

把奶箱架在支架上，对其做三点透视。





建议：

前页下图是立方体（奶箱）的三点透视图，因此你旋转书页时，可以找到三条视平线。

此原理的应用或许能帮助解决搅乳器的透视问题。

本章要点

向坡下或坡上看的时候，人眼会自觉将坡视为水平的，也因此制造了一条伪视平线。可是，真正的视平线总是会出现在画面中的。

思考与练习

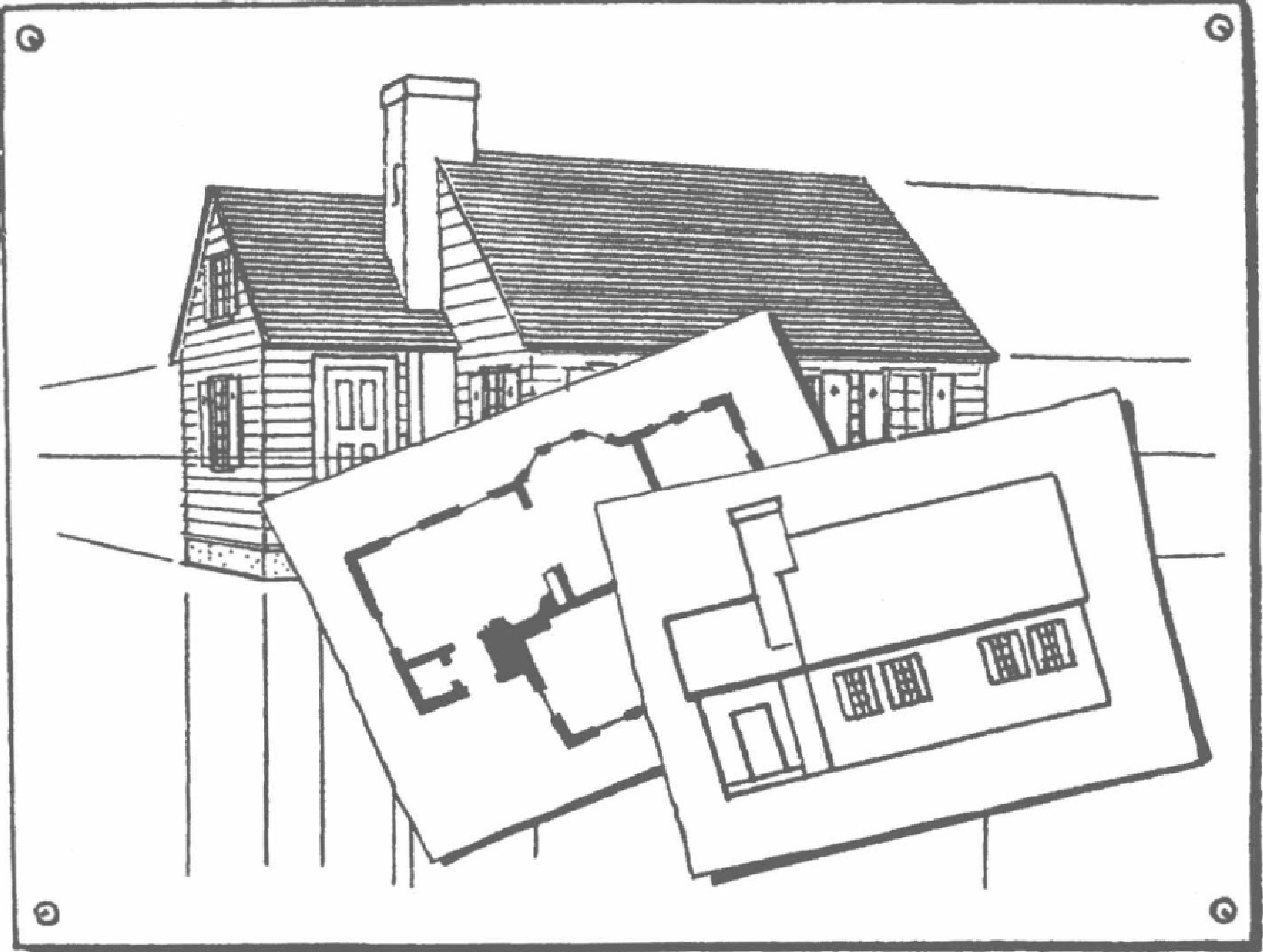
一条小巷，有一半是平坦的，另一半是上坡路，这段上坡路与主干道汇合。从主干道对小巷做透视。

你站在一块平地的中央。前面有一条下坡路通向坡下的另一块平地，路一共有20级台阶。画出这条下坡路的俯视透视图。

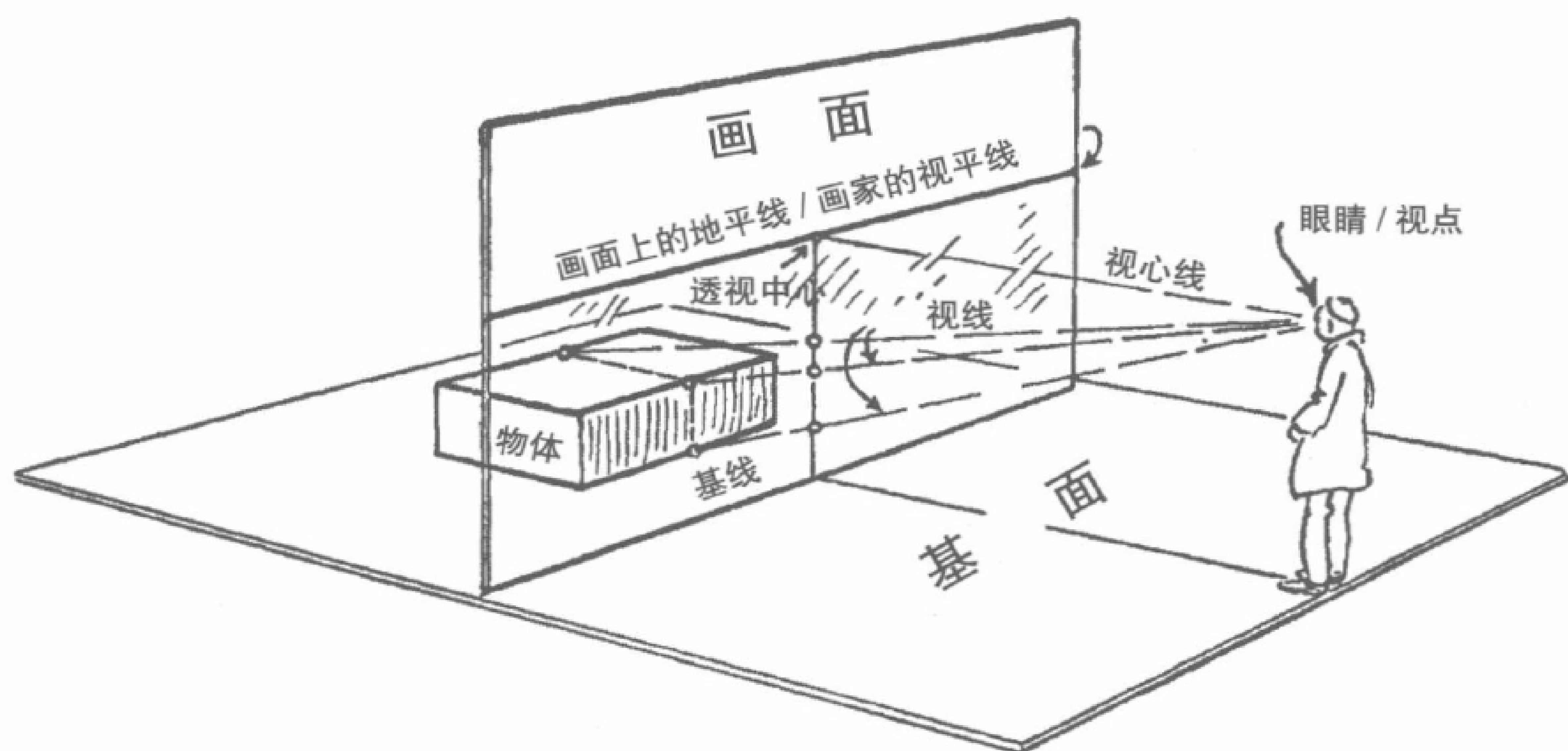
你站在山顶小路上。下山的路蜿蜒曲折，经过一个山谷。作出下坡式透视图。

第二十章

工程透视



工程透视



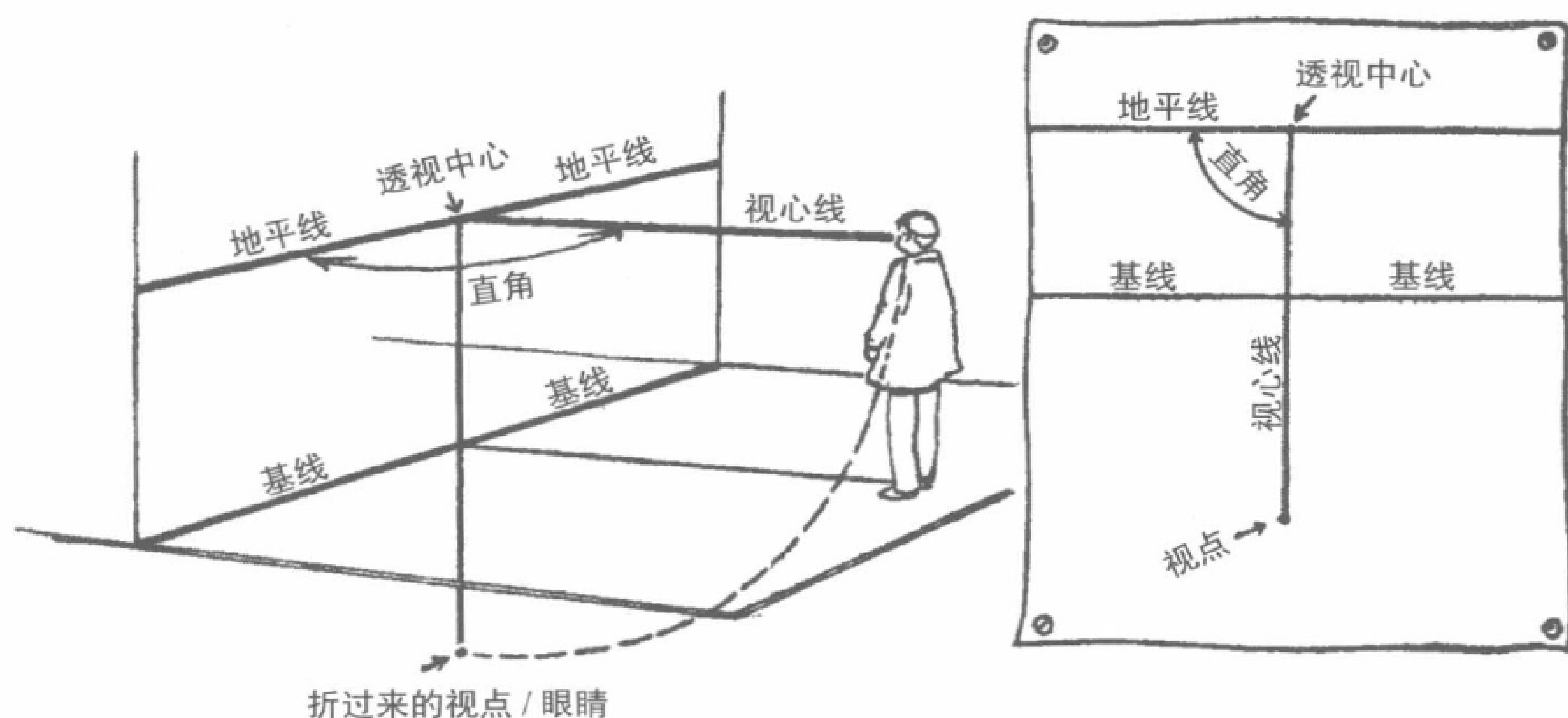
我们前面章节所讲都是素描和徒手绘画中的透视知识。下面我们来讲一下用于更加严谨的科学制图的工程透视。工程透视基于平面规划图、标高以及对所画物体的精确测量。下面只是对工程透视这一有趣的科学方法的初步阐述，工程透视内容庞杂，在这里我们浅尝辄止。

起先，我们有一个“画面”，28页曾讲到关于画面的知识。画面就像画家与物体之间一堵透明的墙。物体和画家都处在“基面”上。画面垂直于基面，两面交线为“基线”。

画家透过透明的画面看到物体，注意前页图中画家视线将物体上的三点带到画面上。

工程透视通过在画面上定位大量的点从而将物体精确地还原在画面上。

我们发现这些定位点可由很多因素改变：画家主观视角，抬高/降低视平线，走近/远离画面，或是移动物体。



画家的视线高度由人眼到基面的距离决定。然后将这条视线高度画在画面上。再画出画家的视平线。画面上的视平线即“地平线”。

取一张画纸，水平地画一条视平线。在下面画出与之平行的基线。这张纸便是画面了。

从画家眼睛到地平线的垂直距离叫做“视心线”。

视心线与地平线的交点叫做“视中心”。

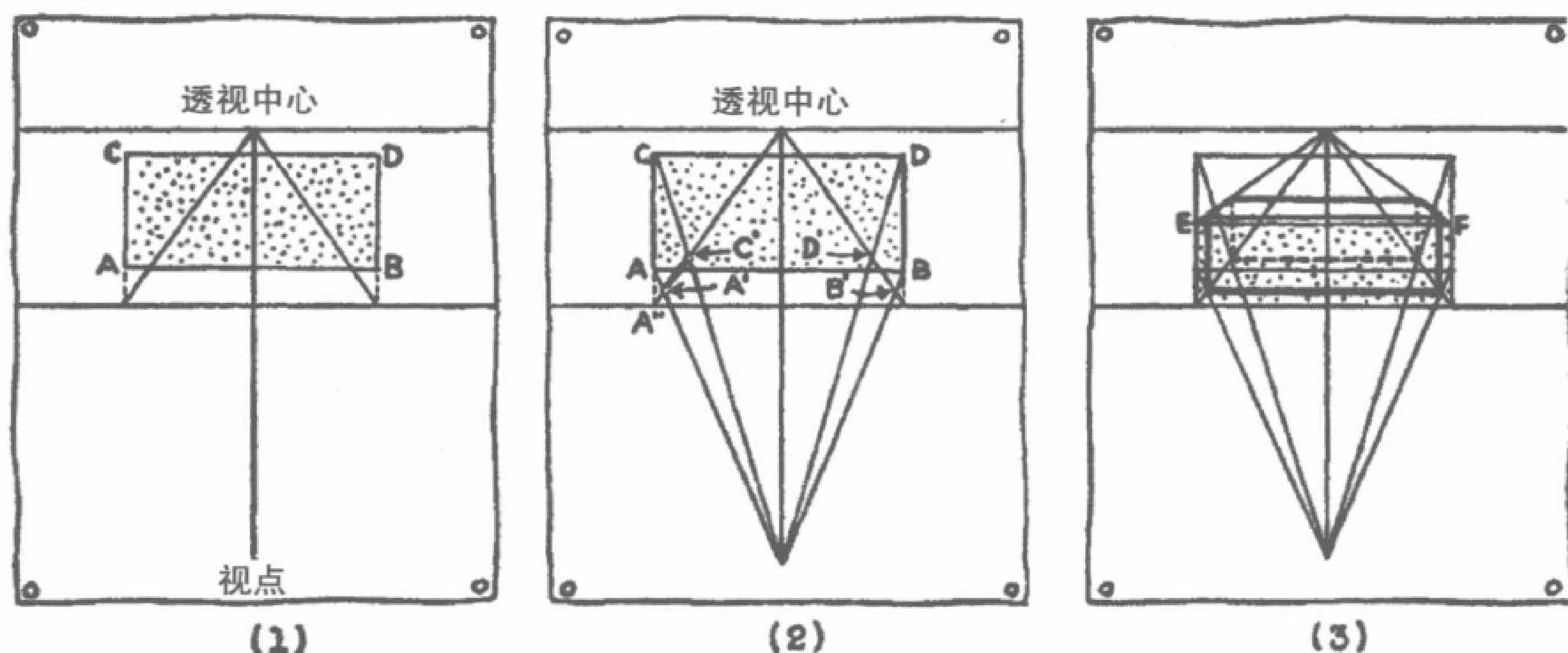
为了能更好地展示人眼到画面的距离（即视心线），我们沿基线将基面折下来，使基面与画面在一个面上。视中心到眼睛（或折过来的“视点”）的距离就是视心线的长度。

如前页平面图所示，我们从中能了解到画家的视线高度和视心线长度。这样我们就可以开始画这个物体的透视图了。

注

在这里解释两个术语。“平面图”是从物体的正上方向下看所得到的视图。平面图中不需要透视。

“侧视图”是从物体的某个侧面看物体所得到的视图。



把一个物体，例如砖块，放置在基面上，在透明的画面的一侧。如平面图（1）所示。

砖块顶面的四个顶点在平面图上分别标为A、B、C、D。

向基线方向延长直线AC和BD交于基线上两点。这两点间距离就是画面上AB间的准确距离。

再从这两点向视中心引线，得到两条线。这两条线分别是AC和BD的透视直线。在直线的辅助下，我们能定位出砖块顶面的透视顶点A'、B'、C'、D'。

视中心就是砖块的消失点，因为视中心是视平线和视心线的交点。视心线是画家的视线，与砖块的单点透视逐渐消失的方向平行。砖块上与画面有垂直关系的直线均逐渐消失于消失点。

再看平面图（2），从A、C两点向视点连线。这两条线代表的就是193页提到的“视线”。视线与渐消线（A"到CV）相交于A'、C'。A'C'是AC的透视，同理在另一侧，我们作出B'D'。

如图（3），画出砖块的侧视图，让砖块的底面贴在基线上。侧面顶点E、F可以延长到消失点，由此我们得到砖块顶面的透视。砖块的顶面和底面都确定下来之后，从A'、B'、C'、D'四点各向基线作垂线，就可以得出此侧面的透视图。

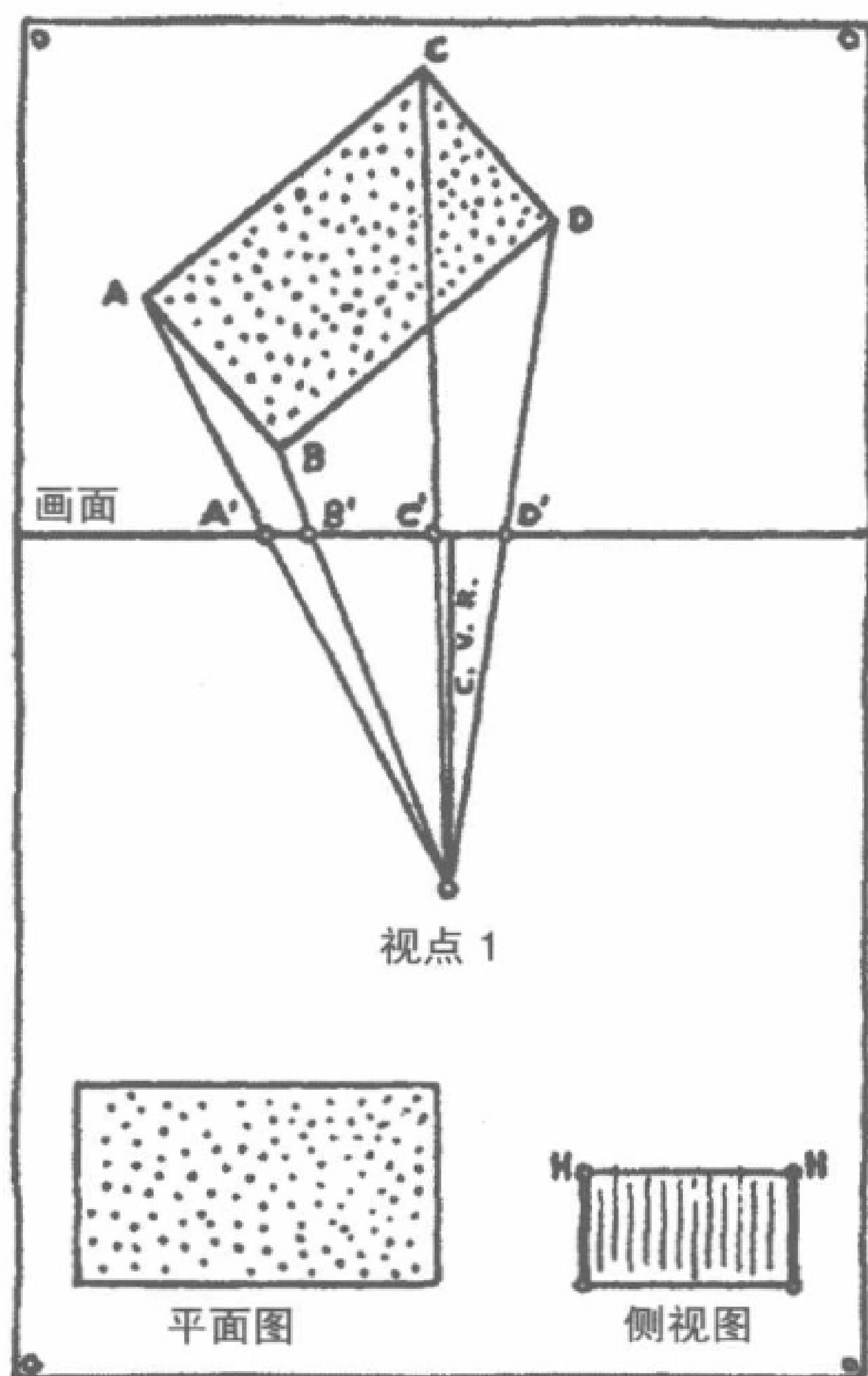
没有必要让视心线穿过砖块的正中央，只要砖块与基线保持平行，我们便可以使用上述连线法判断砖块是在视心线的偏右还是偏左的位置。

让我们再来试试两点透视。

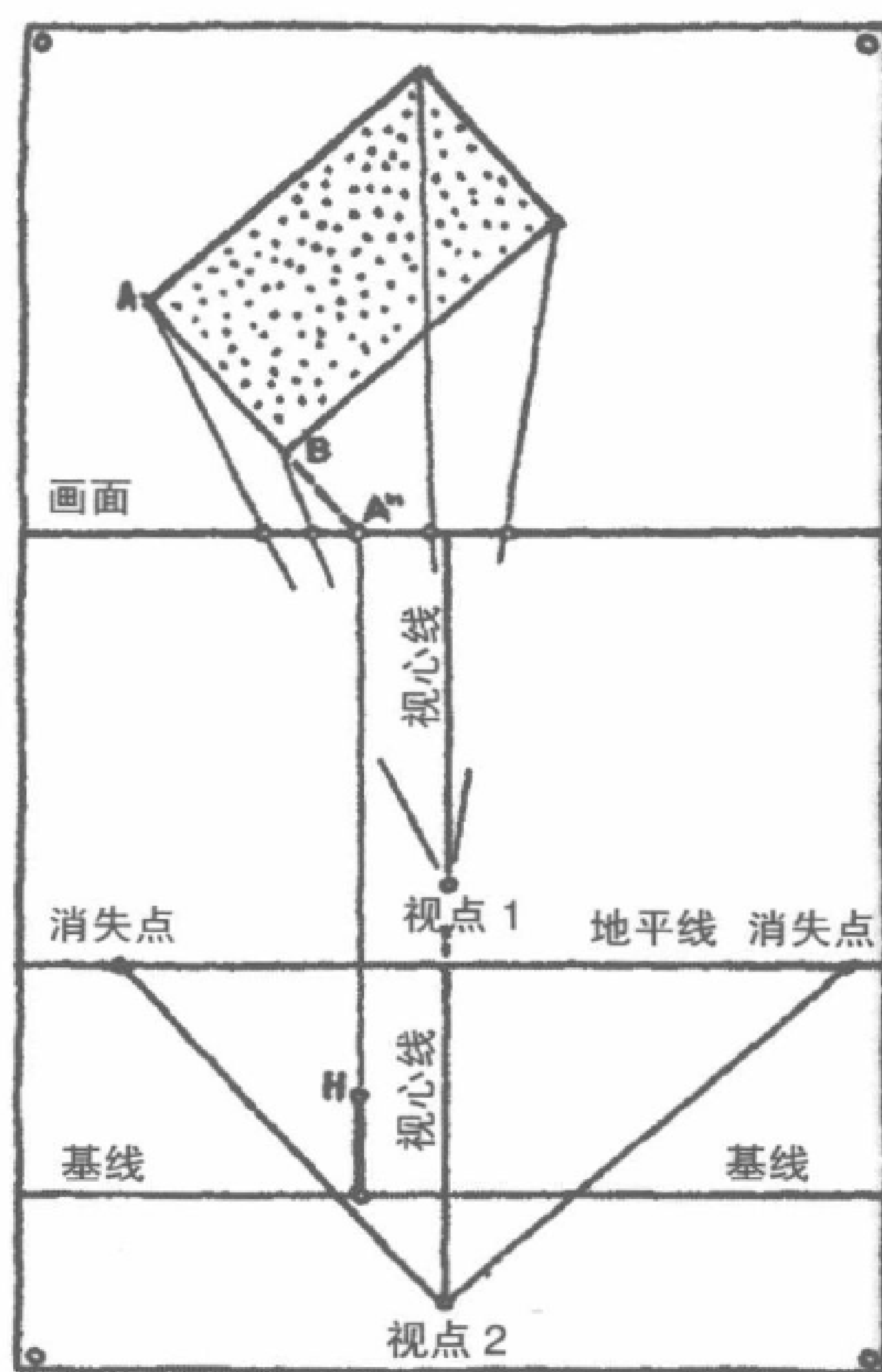
从本章开始到现在我们对砖块的分析和研究都基于其一面与画面平行。接下来我们要转动砖块的方向，制造出和50页左图相似的视角。

建筑工程师使用了一种方法解决成角透视（两点透视）这一难题。这个方法融合了平面图、侧面图，以及194页的解析图示。

建筑工程师的方法



(1)



(2)

将砖块放在画面后（如图1所示），画出视线，连接视点1和砖块的四个顶点A、B、C、D。视线穿过画面时在画面上留下A'、B'、C'、D'。

现在将画面之上的平面图保留，如图2所示，在其下方接续新的地平线、基线、视点2。视点2到地平线的距离等于视点1到画面的距离。新的视心线接在视点1的视心线下边，成一条

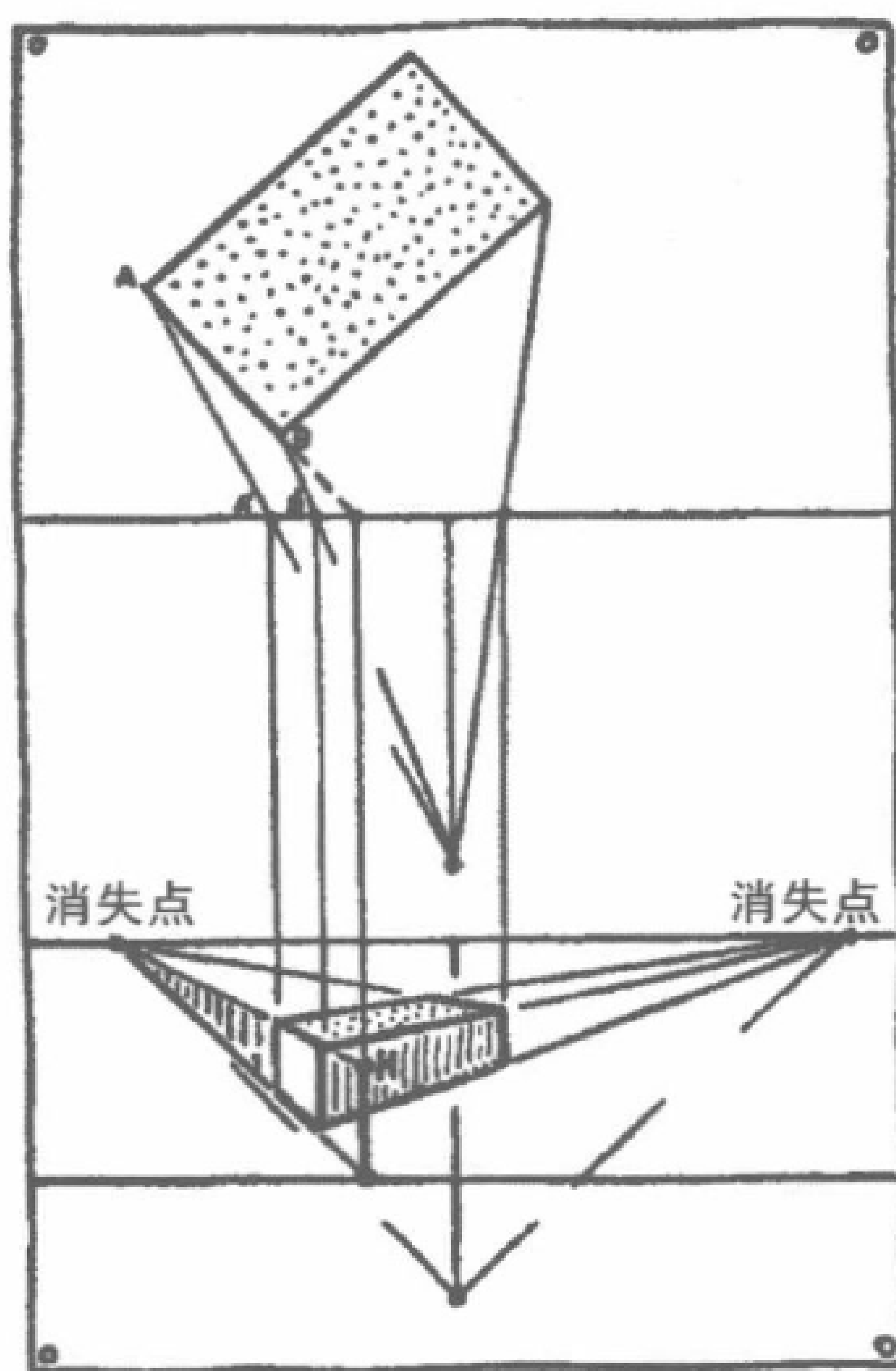
长直线。

现在在地平线上定位砖块的两消失点：

同50页讲过的方法，从视点2作砖块正面两条邻边的平行线，交于地平线两点，即砖块两点透视的两消失点。

现在我们有砖块的平面图了，下一步就要画出砖块的高线。

延长砖块宽线AB交画面P.P.于A"。从A"作一条与视心线平行的直线交于基线。从这一点向上（按图1侧面图的图例中的高度）量取砖块的高度到点H，这两点间线段即砖块在两点透视中的高度。



现在我们在新的画面上得到了砖块的高度。有了这个高

度，从H点向左消失点作渐消，就相当于我们作出一堵与砖块等高的墙的透视。

砖块中由宽线和高线构成的一面就在这堵墙上，我们来找出这个面。

前面提到由视点到A、B的视线在画面上留下A'、B'两点，将这两点垂直投在这堵墙上，便截出砖块中由宽线和高线构成的那个面。

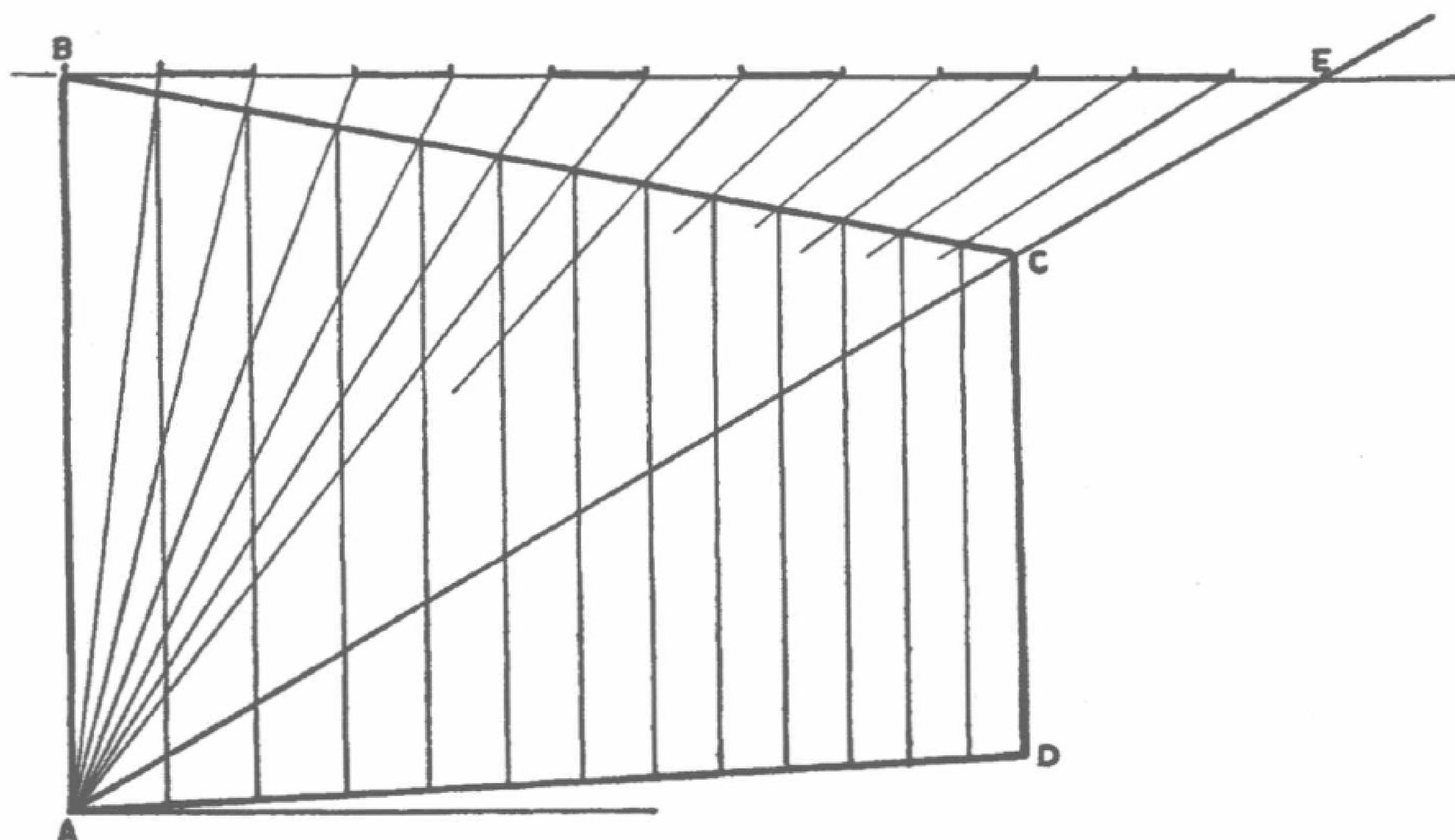
前页图示展示了其他两个面是如何定位的。

掌握了如何用工程透视画砖块之后，其他几何形状的物体透视也能顺理成章地画出了，比如，梳妆台的抽屉、有三角墙的房子、带柱廊和穹顶的神庙、有塔尖和扶壁的教堂等等。

本章中给出的工程透视的方法仅仅是点到为止，想要深入了解这门科学的同学不妨阅读一下工程透视方面的专业书籍。一旦掌握了工程透视法，画家的观察力和解析力都会得到质的飞跃。

捷径

人们从工程透视中总结出很多捷径，用简易的科学方法辅助美术透视。从下面的例子可以了解广告画家如何定位楼房透视中的窗间距。



两点透视的楼房侧面ABCD如图所示。

我们想要在侧面垂直等分出6扇窗子，应该怎么做?

首先，我们经B点（成角顶点）作一条水平直线。

连接对角线AC，并延长使之与水平线相交于E点。

现在，将BE这段距离等分成我们所需的6扇窗子。

从这些等分点向A点连线。这些直线经过楼房顶面直线BC，在交点处作垂直直线即可定位等分的6扇窗子。

本章要点

工程透视基于三个要素：作为观察者的画家、物体、平面与基线的布置。

“视线”是连接画家眼睛与物体上某一点的虚拟直线。

掌握工程透视法不但不会影响画家的判断力，反而会增强其手绘透视的能力。

思考与练习

用工程透视法从多个角度画一个砖块。

用工程透视法从多个角度画一座房子。

一栋楼房的两点透视图中，在面对你的两个相邻面上画出等距窗子。每一面10扇。

本书内容回顾

好好研究火车铁轨的单点透视，这会给你的透视学习打下坚实基础。

学习画好一块砖块，能为你的透视实践奠定基石。

要全面掌握有关透视“三大要素”的知识：视平线、消失点A、消失点B。

不要因为有了透视知识就在绘画时束手束脚。

而要用透视知识保证画作的精确性和正确性。

尽可能多地学习有关透视的知识。掌握的知识越多，绘画时就越自信；画面放得更开，不拘谨。

自觉、自然地去画一样物体，而不是用透视知识去把物体绑在画面上。束缚得过头了，画面就会不自然，失去透视的初衷了。

记住用交叉对角线去寻找中心。

两点透视时两消失点的间距一定要拉开，避免扭曲透视。

手绘透视时，不要执着于用机械的、科学的方法定位出的消失点。徒手绘画中消失点的位置大概准确即可，不必较真。

有关科学布置两消失点的方法，要阅读相关专业书籍。此类知识对于工程透视非常有用。

记住两消失点的相对移动关系，这一点很重要。

在画一组楼群的时候，要把楼群想象成一组摞起来的砖块。

透视中，砖块和圆柱体是很基本的形状，能辅助我们画出很多物体。

学会画圆柱体之后，你的绘画知识会更加全面。

房间内部就相当于箱子的内部，要学会画箱子。

用两点透视画一张棋盘，这是准确透视的“试金石”。

如果物体形状不规则，透视很难着手，就把它“装进”箱子里，从箱子的透视图着手就可以了。

不要在一幅透视中囊括太多的信息。人的视线范围是有限的。

与地面自然垂直的直线是平行的，它们没有消失点。

物体的镜像和倒影遵循“右手变左手，上与下颠倒”的规则。

当物体平放在反光表面时，其像（倒影）的消失点和本体的消失点重合。

倒影和投影不可混淆，它们不是一回事。